

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

# BÁNYÁSZAT



# KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

---

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA  
ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN

---



JÓ SZERENCSE!

A tartalomból:

Kőolaj-víz emulziók vizsgálata

120 éves a szénbányászfelügyelet-képzés

**2016/3.** szám

**149.**  
évfolyam



Több éves sikeres együttműködés eredménye a Sandvik AB és Gépsystem Kft. megállapodása, melynek alapján a Magyarországon ismert piacvezető svéd cég törés-osztályozás üzleti területének a **Magyarországi képviselője 2016. év elejétől a**

### **GÉPSYSTEM Kft.**

A G é p s y s t e m forgalmazza tehát a S a n d v i k kiváló minőségű berendezéseit

- adagolókat
- pófástörőket
- kúpos törőket (Hydrocope Superior)
- röpitőtörőket
- száraz és nedves üzemű osztályozó berendezéseket
- osztályozó betéteket (acél, gumi, műanyag)

A berendezéshez raktárról biztosítunk

### **EREDETI SANDVIK ALKATRÉSZEKET GARANCIÁVAL ÉS SZERVIZT**

Ugyanakkor továbbra is folytatjuk a Gépsystem hagyományos tevékenységét:

- törő-osztályozó rendszerek igényeinek megfelelő festett- és galvanizált acélszerkezetek,
- szállítószalagok és -rendszerek gyártását.

A képviselet előnyeit élvezhetik vevőink:

- komplett üzemek szállítása,
- teljeskörű garancia,
- magyar nyelvű kapcsolattartás, szerződés, ügyintézés.



Kapcsolat:  
Gépsystem Kft.  
[www.gepsystem.hu](http://www.gepsystem.hu)

Tel.: Horváth Gergely  
06/30 577-3159  
Dr. Mizser János  
06/30 436-0001  
Horváth Bálint  
06/30 359-6110

A szerkesztőség címe:  
Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301

**Bányászat**  
**Podányi Tibor felelős szerkesztő**  
tel.: +36-30-2955-718  
e-mail: bkl.banyaszat@t-online.hu  
dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)  
Kovács Béla (szerkesztő)

**A szerkesztő bizottság tagjai:**  
Bagdy István, Bariczáné Szabó Szilvia,  
Bircher Erzsébet, dr. Biró József,  
dr. Dovrtel Gusztáv, Erdélyi Attila,  
dr. Földessy János, dr. Gagy Pálffy  
András, Győrfi Géza, dr. Horn János,  
Jankovics Bálint, Kárpáti Erika,  
dr. Ladányi Gábor, Livo László, Lois  
László, Mara Márta-Éva, dr. Mizser  
János, Sóki Imre, dr. Szabó Imre,  
dr. Vojuczki Péter

**Kőolaj és Földgáz**  
**Dallos Ferencné felelős szerkesztő**  
tel: +36-70-385-1149  
e-mail: dallosferencne@gmail.com

**A szerkesztő bizottság tagjai:**  
Chován Péter, Csath Béla, Fisch István,  
Horváth Csaba, Kőrösi Tamás,  
Molnár Zsolt, dr. Szabó Tibor,  
dr. Szunyogh István, dr. Turzó Zoltán,  
id. Ósz Árpád

**Kiadja:**  
Országos Magyar Bányászati  
és Kohászati Egyesület  
1051 Budapest, Október 6. u. 7.  
Telefon/fax: 1-201-7337  
www.ombkenet.hu

**Felelős kiadó:** dr. Nagy Lajos

**Nyomdai előkészítés:**  
Tóth Imréné

**Nyomda:**  
Press+Print Nyomda,  
Kiskunlacháza

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi  
forgalomba nem kerül  
A BKL lapszámok az OMBKE honlapján  
– www.ombkenet.hu – elérhetőek.

**HU ISSN 0522-3512**

**TARTALOM**

<b>ELEKES ANDREA, DR. NAGY ROLAND, DR. BARTHA LÁSZLÓ,</b> <b>VÁGÓ ÁRPÁD:</b> Kőolaj-víz emulziók reológiai vizsgálata Brookfield-típusú viszkoziméterrel ..... 2 <i>Rheological characterisation of crude oil-water emulsions by</i> <i>Brookfield viscometer</i>	
<b>DR. KAMARÁS BÉLA:</b> Üvegházhatású gázok /ÜHG/ és az energiatermelés kapcsolata ..... 11 <i>Greenhouse gases and the electric power generation</i>	
<b>VÖRÖS BÉLA:</b> A Tatabányai Múzeum bányatérképei és műszaki rajzai ..... 14 <i>Mine maps and technical drawings in the Museum of Tatabánya</i>	
<b>CSATH BÉLA:</b> A két Bányatan ..... 20 <i>The two Mining Engineering Handbooks</i>	
<b>DR. KRISZTIÁN BÉLA:</b> 120 éve kezdődött a szénbányász- felügyelet képzése Pécsen ..... 24 <i>The education of mine foremen commenced 120 years ago at Pécs</i>	
Egyesületi ügyek ..... 30, 50	
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon ..... 37	
Hazai hírek ..... 19, 23, 40	
Gyászjelentés ..... 47	
<b>Szurmai Tibor</b> ..... 47	
<b>Kulp Holló István</b> ..... 48	
<b>Szakál Antal</b> ..... 48	
<b>Klinger János</b> ..... 49	
Személyi hírek ..... 10, 29	
Külföldi hírek ..... 13, B3	
Felhívás ..... 52	

A kiadvány az OMBKE Bányászati Szakosztály pártoló jogi tagjai, valamint a  
MOL Nyrt. támogatásával jelenik meg.

**Megjelent 2016. június 30.**



# Kőolaj-víz emulziók reológiai vizsgálata Brookfield-típusú viszkoziméterrel

ELEKES ANDREA okl. vegyészmérnök<sup>1</sup>, – DR. NAGY ROLAND okl. vegyészmérnök<sup>1</sup>,  
– DR. BARTHA LÁSZLÓ okl. vegyészmérnök<sup>2</sup>, – VÁGÓ ÁRPÁD okl. vegyészmérnök<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszék (Veszprém), <sup>2</sup>Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Vegyipari Művelési Intézeti Tanszék (Veszprém), <sup>3</sup>MOL Nyrt., Csoportszintű Kutatás és Üzletfejlesztés (Budapest)



*A kőolajkitermelés fokozására irányuló polimertenzides harmadlagos kitermelés (EOR) során a vizes tenzidoldatok és a kőolaj keveredésekor különböző stabilitású emulziók alakulnak ki, melyek tároló közet pórusaiban történő áramlási sebességét nagymértékben befolyásolja a dinamikai viszkozitásuk és fázisváltással szembeni stabilitásuk.*

*Kutatómunkánk során célunk az ülepedő kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitásának meghatározása volt. A kőolaj tenzides kiszorítási technológiájának kutatásához az emulziók vizsgálati módszerét az ülepített emulziók fázisviszkozitásainak mérésével egészítettük ki, Brookfield-típusú rotációs viszkoziméter alkalmazásával.*

*A vizsgálati eredmények alapján megállapítottuk, hogy a vizuálisan meghatározott fázishatár különbözött a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás értékek alapján meghatározott fázishatártól. Az alkalmazott eljárás pontosabb fázishatár-meghatározást tesz lehetővé.*

## Bevezetés

Az energiaigények rohamos növekedésével párhuzamosan a kőolaj gazdaságosan kitermelhető része folyamatosan csökken [1]. Ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a napjainkig elsődleges és másodlagos kőolaj-kitermelési módszerrel a tároló réteg olajtartalmának csupán 30-50%-át hozták a felszínre.

A kitermelési hatások további növelése érdekében fejlesztették ki a kémiai kiszorításon alapuló harmadlagos (CEOR) eljárást, melynek többféle típusa ismert [2]. Kutatómunkánk során a kémiai, azon belül is a polimertenzides harmadlagos kőolajkitermeléssel foglalkoztunk. Ezen eljárásnál a vizes oldatok és a kőolaj keveredésekor különböző stabilitású emulziók alakulnak ki, melyek reológiai tulajdonságai nagymértékben befolyásolják az ilyen típusú kőolajtermelés hatékonyságát [3, 4].

A CEOR eljárás során alkalmazott felületaktív anyagokkal szemben támasztott egyik fontos követelmény, hogy a tározó körülményei között a lehető legkisebb határfelületi feszültséget biztosítsák, melynek következtében a csapdázódott olaj mobilizálódik és távozik a pórusokon keresztül. Erre a célra gyakran háromféle felületaktív anyag kombinációját alkalmazzák: valamilyen alkil-szulfonátot [5], egy hosszú láncú felületaktív vegyületet és még valamilyen nemionos tenzidet [6]. A felületaktív anyagok megfelelő arányával elősegítik az emulzió előállítását, és lelassítják az elkerülhetetlen szeparációjukat [7].

Az emulziókban stabilizált kőolajok kitermelésének gyakorlata szempontjából fontos kutatások eredményeként számos tanulmány készült a nagy kőolaj-koncentrációjú emulziók reológiai tulajdonságaival kapcsolat-

ban [8, 9]. Az általánosan elfogadott megállapítások szerint az emulziók viselkedését nagymértékben befolyásolja a határfelületi réteg szerkezete [10].

Az egyik iráni egyetem kutatócsoportja két nehézolaj és víz emulziójának viszkozitását befolyásoló tényezőit *Tagushi*-módszerrel vizsgálta [11]. Megállapították, hogy az emulzió viszkozitására a legnagyobb hatással az olaj és az emulgeálószer koncentrációja, valamint a hőmérséklet volt. Az olaj, illetve az emulgeálószer koncentrációjának növekedése a viszkozitás jelentős növekedését okozta, a hőmérséklet emelésével viszont csökkent a viszkozitás.

Brazil kutatók tanulmányozták, hogy miként befolyásolja a dinamikai viszkozitást a V/O típusú emulziók hosszú idejű tárolása [12]. A vizsgált emulziókat brazil kőolajból állították elő, melyek folyási jellemzőit az elkészítés után azonnal 15, illetve 60 nap elteltével is vizsgálták. Megállapították, hogy az emulziók stabilitása a tárolás során csökkent, melynek okaként az emulziók szerkezetváltozását feltételezték. Egyes mintáknál az emulziós fázis viszkozitása a 60 napos vizsgálati időtartam alatt közel 10%-kal növekedett, más minták esetében ez a változás kisebb volt.

2014-ben Santos és munkatársai kőolaj-víz emulziók reológiai viselkedésével és fázis-szeparációjával kapcsolatban számoltak be eredményekről [13]. Mérési adatokkal igazolták, hogy az alkil-alkoholok emulzióba keverése jelentősen befolyásolta az O/V típusú emulziók reológiai viselkedését. Ha az emulzolhoz 4% n-oktanol adtak, akkor a dinamikai viszkozitás 30 mPas-mal csökkent.

Vizsgálatunk során a hagyományos kitermelési módszerek utáni kimerült kőolaj-tározók kitermelésének növelését szolgáló polimer-tenzides EOR-eljárá-

sokhoz kifejlesztett tenzidoldatok kőolajjal alkotott emulzióinak dinamikai viszkozitását határoztuk meg.

A tárolókőzetben jellemző áramlási viszonyok és kialakuló emulziók vizsgálatára Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel végezhető mérési eljárás kidolgozására volt szükség, amelynek a gyakorlatban is nagy jelentősége lehet.

Célunk az ülededő kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitásának jellemzése volt. Meghatároztuk a tenzidoldatok kőolajjal alkotott emulziós fázisának mennyiségét, valamint ezek alapján következtettünk a CEOR célú alkalmazhatóságukra. A felhasználás szempontjából az emulzió nagy stabilitása és kis viszkozitása a kedvező.

### Felhasznált anyagok

A vizsgálatokat Magyarországon kitermelt algyői kőolaj és rétegvíz felhasználásával végeztük, figyelembe véve, hogy a tárolóréteg hőmérséklete kb. 80 °C. Az olaj-víz határfelületi feszültségének csökkentése céljából anionos és nemionos tenzidekből készült kompozíciót használtunk fel. A tenzidoldat viszkozitásának növelésére folyásmódosító polimert kevertünk a rétegvízhez.

### Alkalmazott kőolaj

A vizsgálatok során az 1. táblázatban feltüntetett tulajdonságú algyői kőolajokat használtunk fel.

### Felhasznált rétegvíz

A vizsgálatokat Algyőn kitermelt rétegvízzel végeztük, melynek főbb paramétereit a 2. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Felhasznált kőolajok jellemzői

Jellemző	KO-1	KO-2
Sűrűség, g/cm <sup>3</sup> (20 °C)	0,8365	0,7601
Dinamikai viszkozitás, mPas* (50 °C)	12,8	4,6
Kéntartalom, mg/kg	1470	1810
Savszám, mg KOH/g	0,41	0,52
Watson-féle karakterizáló tényező	13,2	12,3
Karakter	Paraffinos	Paraffinos

\*a dinamikai viszkozitás mértékegysége pascalsecundum: Pas

2. táblázat: A felhasznált rétegvíz paramétereit

Paraméter	Érték
Fe vezetőképesség (20 °C), mS/cm	3,38
pH-érték	8,4
TDS (összes oldott só) mg/l	3860
Hidrogénkarbonát, mg/l	1620
Nátrium, mg/l	1164
Szilikát (SiO <sub>2</sub> egyenérték), mg/l	164

### Vizsgált tenzidkompozíciók

Méréseinkhez CEOR kísérletek céljára a Pannon Egyetem Műszaki Kémiai Kutatóintézetében (MÜKKI) kifejlesztett és szintetizált anionos tenzideket és a Pannon Egyetem MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén szintetizált nemionos tenzideket hasz-

náltunk fel. A tenzidkompozíciókból (3. táblázat) 15 g/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldatokat készítettünk, majd ezekhez vízben oldódó, poliakrilát típusú folyásmódosító polimert (1 g/dm<sup>3</sup>) adtunk.

3. táblázat: Alkalmazott tenzidkompozíciók összetétele

Tenzid-kompozíció jele	Anionos tenzid jele (komponens arány)	Nemionos tenzid jele (komponens arány)	Nemionos tenzid jele (komponens arány)
TK-1	AT-1 (60%)	NT-1 (40%)	-
TK-2	AT-2 (55%)	NT-2 (25%)	NT-3 (20%)
TK-3	AT-2 (60%)	NT-2 (40%)	-
TK-4	AT-3 (55%)	NT-2 (25%)	NT-4 (20%)
TK-5	AT-2 (60%)	NT-3 (40%)	-
TK-6	AT-2 (60%)	NT-5 (40%)	-

### Alkalmazott mérési módszer

#### Emulgeáló kapacitás vizsgálata

Az emulgeáló hatás vizsgálata során 10 cm<sup>3</sup> emulgeátort tartalmazó vizes oldatot és 10 cm<sup>3</sup> kőolajat egymás után egy mérőhengerbe mértük, majd a hengert dugóval lezárva 80 °C hőmérsékletű termosztátba helyeztük, és 1 óra elteltével a fázisokat összeráztuk. Ezt követően azonnal, majd 1 órán keresztül 80 °C-on történő hűntartás után a fázisok (alsó, középső, felső) mennyiségét leolvastuk.

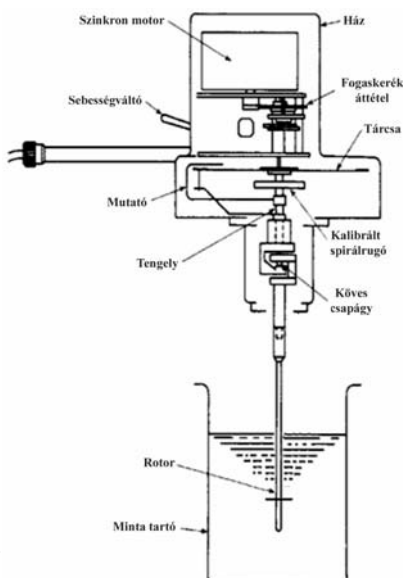
Az alsó fázis túlnyomórészt vizes vagy víz külső fázisú komponenseket tartalmazott. A felette elhelyezkedő középső fázisban a kialakult emulzió típusától függően O/V, illetve V/O típusú emulzió volt jelen. A felső részben kőolajban gazdag V/O fázis helyezkedett el.

A mérési adatokat a teljes térfogatra vonatkoztatott folyadéktérfogat %-ában adtuk meg az alsó, középső és felső fázis esetében.

A párhuzamos mérések között megengedett legnagyobb eltérés 5% alatti volt.

### Mérőműszer

A méréseket Brookfield DV-III digitális programozható rotációs reoviszkoziméterrel (1. ábra) végeztük, amellyel a kőolaj-tenzidoldat elegyből készített emulziók viszkozitás-változásait tanulmányoztuk a folyadékoszlop magassága függvényében. A készülék főbb paramétereit a 4. táblázat tartalmazza.



1. ábra: Brookfield rotációs viszkoziméter

4. táblázat: Brookfield DV-III digitális programozható rotációs reoviszkoziméter főbb paraméterei

Jellemző	Érték
Fordulatszám-tartomány, RPM	0-250
Viszkózitás-tartomány, cP	15-6000
Viszkózitás-mérés pontossága, %	±1,0 a teljes mérési tartományban egy adott orsónál, adott sebesség mellett*
Hőmérséklet-érzékenységi tartomány, °C	-100 – +300

\* A vizsgálatokhoz használt Helipath T-rúd mérőorsó használatakor nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az 1%-os pontosság a 10-100% ekvivalens forgatónyomaték % tartományban érhető el. A tartomány 10%-a alatti méréseknél a hiba már nagyobb mértékű, így a pontatlanság nagyobb.

A mérési módszer kidolgozása

A polimer-tenzides EOR-eljárások során, a tárolórétbe sajtolandó polimeres tenzidoldat kőolajjal képzett emulziójának vizsgálata során az volt a célunk, hogy az ülepedő kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitás-változásait nyomon lehessen követni a folyadékoszlop magasságának a függvényében, annak érdekében, hogy az emulzió szétválásakor létrejövő fázisok valódi fázishatárait, az átmeneti fázisokat és folyási jellemzőket meg tudjuk határozni. Ehhez a kőolaj-víz emulziók készítése során 50 cm<sup>3</sup> ösztérfogatban víz-emulgeátor elegyet készítettünk, majd azt 50 cm<sup>3</sup> előzetesen keveréssel homogenizált kőolajjal elegyítettük. Elegyítés során 30-szor történő 180°-os fordítással összerázást alkalmaztunk.

A vizsgálatok során termosztálással biztosítottuk a tárolóban lévőhöz hasonló 80 °C hőmérsékletet. A fázisok viszkozitásának méréséhez az emulziót duplafalú termosztálható edénybe öntöttük, majd az ülepedő emulzió azonnal megmértük a viszkozitását a folyadékoszlop magasságának függvényében. Ezt követően

80 °C-on 1 órán keresztül nyugalmi állapotban termosztálást végeztünk, majd ezután újra megmértük az elkülönülő fázisok viszkozitását, majd felvettük a dinamikai viszkozitás-folyadékoszlop magasság összefüggést leíró görbét.

A módszer megbízhatósága

Annak érdekében, hogy a Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel meghatározott dinamikai viszkozitás értékek pontosságáról megbizonyosodjunk, a TK-2 jelű tenzidkompozíciót tartalmazó kőolaj-víz emulzió di-

namikai viszkozitását az emulzió-képzést követően a folyadékoszlop magasságának függvényében, 16 mérési ponton hétszer megmértük. A mérési eredményeknek kiszámítottuk az átlagértékét, szórását és e kettő érték hányadosát, a relatív szórást. A mért és számított eredményeket az 5. táblázat tartalmazza.

Valamennyi mérési ponton a relatív szórás értéke 10% alatti volt, így a módszer megbízhatóságát a statisztikai számítások is megalapozták.

Mérési eredmények

További mérések során Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel, a folyadékoszlop magasságának függvényében, minden esetben 16 mérési ponton mértük a dinamikai viszkozitást.

A tenzidkompozíciók vizsgálatát megelőzően megnéztük két különböző kútból termelt kőolaj, valamint a tenzidkompozíció-mentes, azaz csak polimert tartalmazó algyói rétegvizes minta viszkozitásának változását.

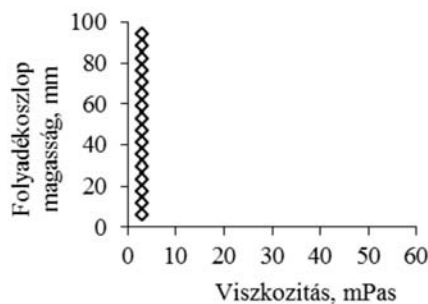
5. táblázat:

Megbízhatósági vizsgálat

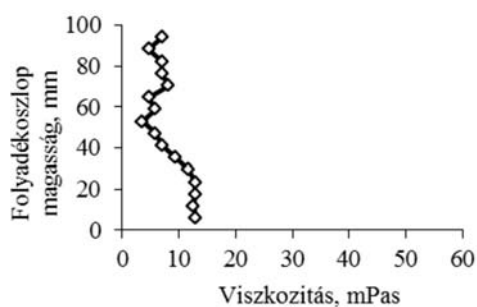
Mérési pont	Mérések száma							Átlag	Szórás	Rel. szórás, %
	DV <sub>1</sub> , mPas	DV <sub>2</sub> , mPas	DV <sub>3</sub> , mPas	DV <sub>4</sub> , mPas	DV <sub>5</sub> , mPas	DV <sub>6</sub> , mPas	DV <sub>7</sub> , mPas			
16.	11,12	12,89	11,06	11,72	12,89	11,60	12,65	11,99	0,81	6,7
15.	12,16	12,89	11,06	12,89	12,89	11,60	12,65	12,31	0,73	5,9
14.	11,12	12,89	9,89	11,72	11,72	10,54	11,60	11,35	0,96	8,5
13.	12,28	14,06	11,06	11,72	11,72	10,54	11,65	11,86	1,12	9,4
12.	12,33	14,06	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	12,01	1,15	9,6
11.	13,20	12,89	11,06	12,89	11,72	10,54	12,65	12,14	1,03	8,5
10.	11,12	12,89	11,06	12,89	11,72	10,54	12,65	11,84	0,97	8,2
9.	11,12	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,67	0,86	7,3
8.	13,24	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,97	0,99	8,3
7.	11,12	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	11,99	1,07	8,9
6.	12,16	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	12,14	0,99	8,2
5.	13,20	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	12,29	1,07	8,7
4.	13,20	12,89	11,06	11,72	12,89	11,60	12,65	12,29	0,82	6,6
3.	13,33	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,99	1,01	8,4
2.	12,16	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,82	0,83	7,1
1.	12,16	10,37	11,00	12,20	10,20	10,18	12,60	11,24	1,05	9,3

### Kőolajok vizsgálata

A folyásmódosító polimer és tenzidkompozíció mentes KO-1 jelű kőolaj a vizsgálatának kezdetén, 80 °C-on, a folyadékoszlop teljes magasságában 3 mPas dinamikai viszkozitású volt (2. ábra). Azonban 60 perc nyugalmi állapotot követően a dinamikai viszkozitás értékeknél jelentős változás következett be. A folyadékoszlop felső részében a viszkozitás 5 mPas-ra emelkedett, a folyadékoszlop alsó része felé haladva ez az érték 12 mPas-ig növekedett (3. ábra). A viszkozitás-növekedés az előzetes keverés hatására töredezett kolloid szerkezet viszszarendeződése miatt következett be.

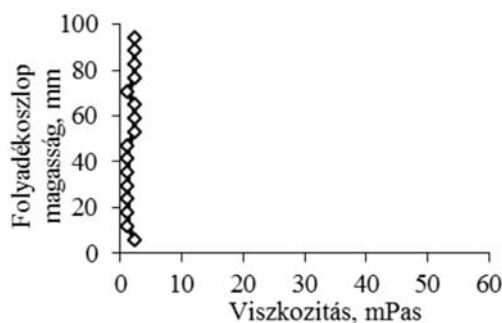


2. ábra: KO-1 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



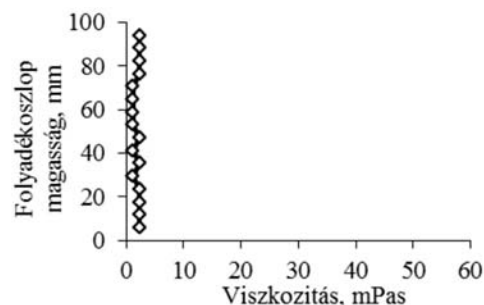
3. ábra: KO-1 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc

Egy kisebb viszkozitású kőolaj dinamikai viszkozitásának eloszlása a 4. és 5. ábrán látható. Ebben az esetben a kezdeti 1-2 mPas-os dinamikai viszkozitás (4. ábra) 60 perc elteltével sem változott (5. ábra). Az olajminta-vizsgálat teljes időtartama alatt ebben az esetben homogén fázisú maradt, mely annak köszönhető, hogy ez a típusú kőolaj a KO-1 jelű kőolajhoz képest csak na-



4. ábra: KO-2 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc

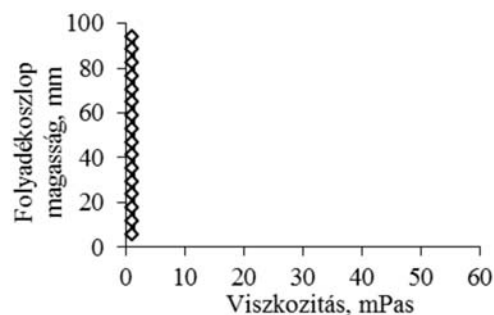
gyon kis mennyiségben tartalmazott nagy szénatom-számú szénhidrogéneket, és a mintában lévő részlegesen oldott kolloid részecskék hiánya miatt szétülepedés nem következett be.



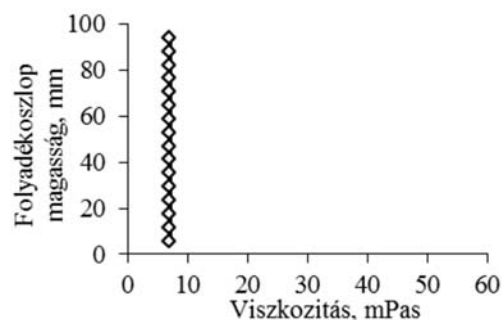
5. ábra: KO-2 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc

### A rétegvíz és a folyásmódosító polimert tartalmazó oldat vizsgálata

A rétegvíz és a folyásmódosító polimer vizes oldatának dinamikai viszkozitása is homogén eloszlású volt 80 °C-on, a folyadékoszlop magassága mentén (6-7. ábra). A viszkozitás értékek 1,17 és 7 mPas értékűnek adódtak. Kiülepedést, viszkozitás növekedést 60 perc elteltével egyik esetben sem tapasztaltunk, köszönhetően a rétegvíz homogenitásának és a benne jól diszpergált polimer összetevőknek.



6. ábra: A rétegvíz dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



7. ábra: Folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc

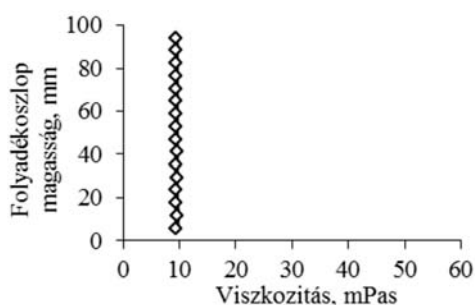
A diagramokon megfigyelhető, hogy a folyásmódosító polimer hozzáadására a rétegvíz dinamikai viszko-



zítása jelentősen megemelkedett. A folyásmódosító polimer oldatban oldott tenzidkompozíciók dinamikai viszkozitásának vizsgálata során a 7. ábrán látható viszkozitás értékeket tekintettük viszonyítási alapnak.

#### *Tenzidkompozíciót is tartalmazó folyásmódosító polimer oldat vizsgálata*

Megmértük a tenzidkompozíciót is tartalmazó folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változását a folyadékoszlop magassága mentén (8. ábra).



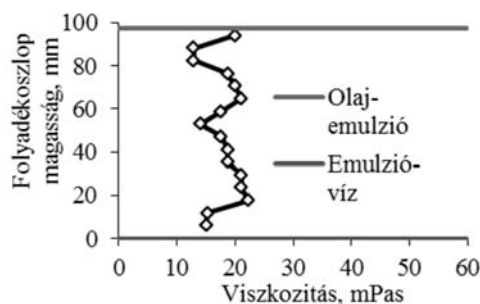
**8. ábra:** Tenzidkompozíciót tartalmazó folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc

A 8. ábrán lévő diagramon megfigyelhető, hogy a TK-1 jelű tenzidkompozíció hozzáadásakor a dinamikai viszkozitás értékek közel 2 mPas értékkel növekedtek, mely bizonyítja, hogy a felületaktív anyag megfelelően szétoszlott a polimer oldatban.

#### *Az emulziók viszkozitásának függése a kőolaj összetételének változásától*

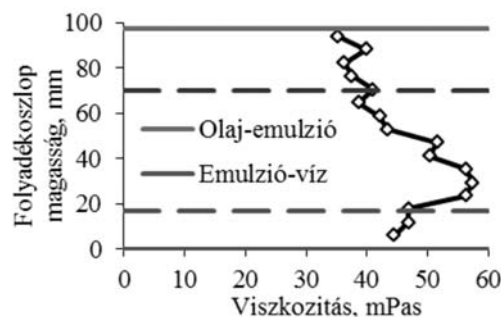
A kőolajat és a folyásmódosító polimert is tartalmazó vizes oldatok vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a különböző kútból kitermelt kőolajok összetételváltozása is jelentősen befolyásolja a tenzidkompozíció viszkozitásnövelő hatását. Így például vizsgáltuk, hogy hatással van-e a kialakult emulziós fázisok stabilitására, viszkozitásértékeinek nagyságára.

A diagramokon folyamatos vonalakkal ábrázoltuk az olajfázis és az emulzió közötti, valamint az emulzió és a víz közötti fázishatárokat, folyamatos szaggatott vonallal pedig a dinamikai viszkozitás értékeknél bekövetkező ugrásszerű változás alapján megállapítható határt jelöltük.



**9. ábra:** TK-1 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc

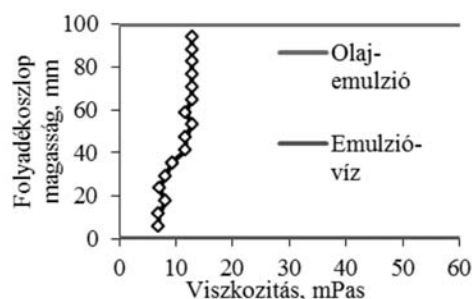
Az algyői rétegvízben oldott TK-1 jelű tenzidkompozíciót és a vizes oldatban diszpergált KO-1 jelű kőolajat tartalmazó homogén emulziós fázis viszkozitása a folyadékoszlop magassága mentén 15-25 mPas közöttinek adódott (9. ábra).



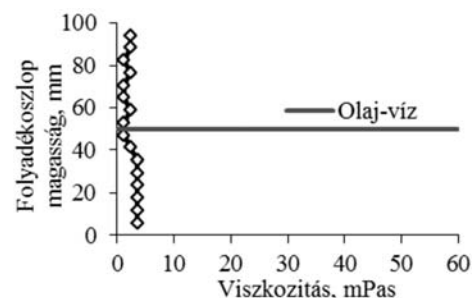
**10. ábra:** TK-1 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc

60 perces ülepedést követően mérhető fázissztválást nem tapasztaltunk, csak kis mértékű olajosfázis-kiválást érzékelünk a minta felszínén. A dinamikai viszkozitás értékek azonban 35-60 mPas-os nagyságúra növekedtek (10. ábra), jól megfigyelhető fázisszeparáció történt. Ezt valószínűsíthetően az emulziós fázisban bekövetkező összetétel-változás okozta.

A KO-2 kőolajat és a TK-1 jelű tenzidkompozíciót tartalmazó emulzió dinamikai viszkozitásának alakulása a folyadékoszlop magasságának függvényében a 11-12. ábrákon látható.



**11. ábra:** TK-1 jelű tenzidkompozícióval és KO-2 jelű kőolajjal készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



**12. ábra:** TK-1 jelű tenzidkompozícióval és KO-2 jelű kőolajjal készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc

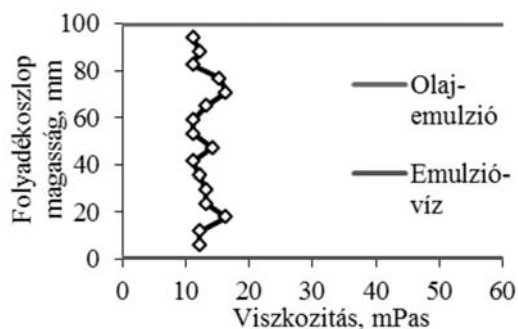


Amint az a két ábraszorozat összehasonlításából kitűnt, a folyadékoszlop-magasság függvényében mért dinamikai viszkozitás értékek szerint a kőolaj minősége jelentősen befolyásolta a kialakult emulzió típusát és stabilitását. Amíg a KO-1 jelű kőolaj esetében stabil, 60 perc elteltével is közel 100 V/V% mennyiségű emulziós fázis volt jelen, addig a kisebb viszkozitású KO-2 jelű kőolaj esetében a kezdeti 100 V/V%-os emulziós fázis 60 perc eltelte után teljesen megbomlott egy olajos és egy vizes fázisra.

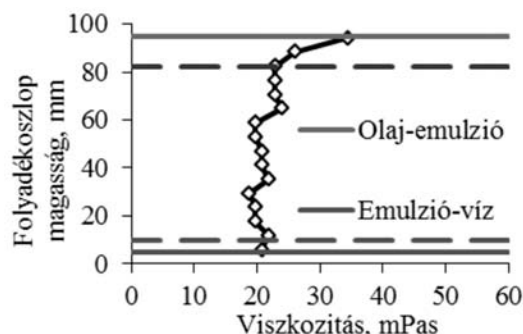
Ez a különbség az emulziók dinamikai viszkozitás értékeinek összehasonlítása esetén is megfigyelhető. Míg a KO-1 jelű kőolajjal kialakult emulzió viszkozitása kezdetben 40-60 mPas dinamikai viszkozitástartományba esett, addig a KO-2 jelű kőolajnál ez az érték csupán 5-15 mPas közöttinek adódott. A különbség jól mutatja, hogy a tenzidkompozíció a könnyebb, KO-2 jelű kőolaj esetében nem tudott az EOR szempontjából előnyös, nagy stabilitású emulziót kialakítani.

#### Polimeres tenzidkompozíciók összehasonlító vizsgálata

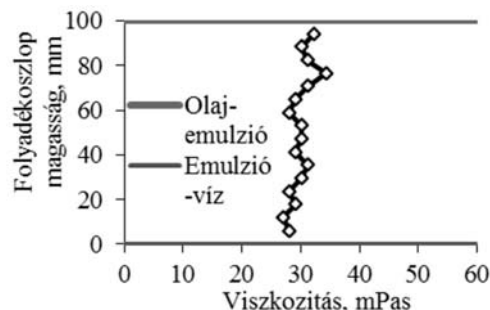
A továbbiakban a vizsgálatokat csak a tervezett polimer-tenzides elárasztási kísérlet helyszínén kitermelhető KO-1 jelű kőolajjal végeztük el. A mérési adatokból szerkesztett diagramok a 13-22. ábrán láthatóak.



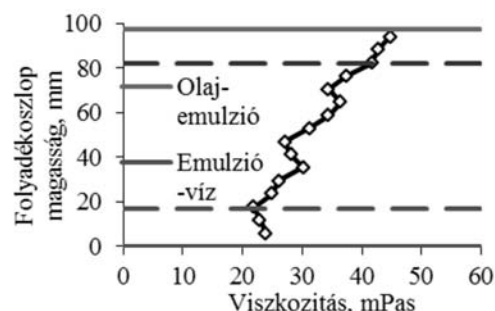
**13. ábra:** TK-2 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



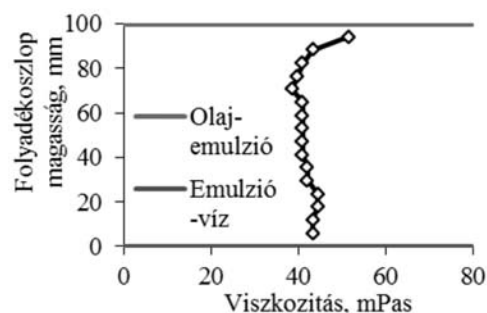
**14. ábra:** TK-2 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc



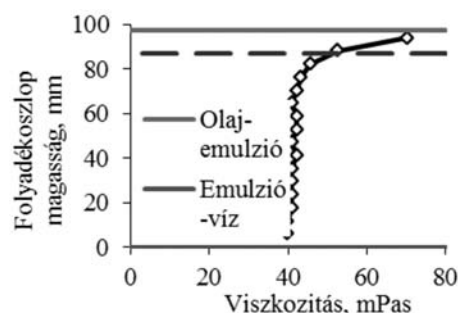
**15. ábra:** TK-3 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



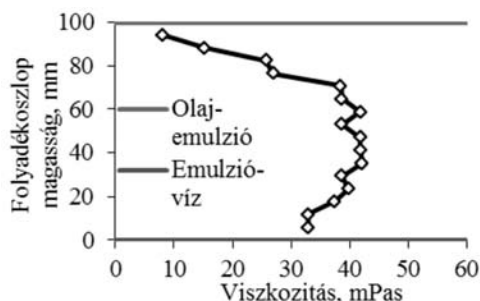
**16. ábra:** TK-3 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc



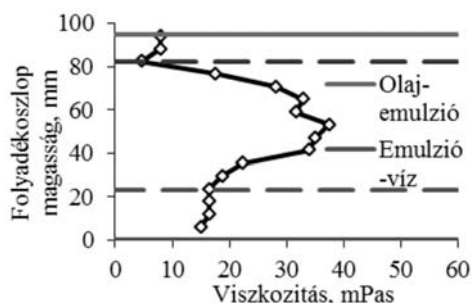
**17. ábra:** TK-4 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében 0. perc



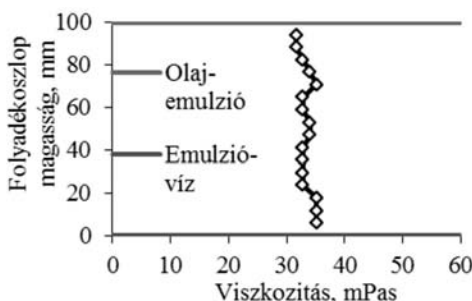
**18. ábra:** TK-4 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében 60. perc



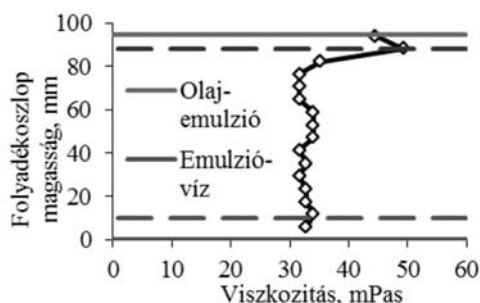
**19. ábra:** TK-5 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



**20. ábra:** TK-5 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc



**21. ábra:** TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc



**22. ábra:** TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc

Az ábrákon is megfigyelhető, hogy a tenzidkompozíciókkal készített folyásmódosító polimert tartalmazó kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitása a kőolaj- és a tenzidkompozíció-mentes folyásmódosító polimert tartalmazó rétegvíz dinamikai viszkozitásának összegénél is nagyobb értékű, vagyis nem additív módon nőtt a viszkozitás, hanem szinergikus módon, egymás hatását erősítve emelkedett a belső ellenállás mértéke.

A TK-2 jelű tenzidkompozíció felhasználásával készített emulzió kezdeti viszkozitása 10-20 mPas közötti (13. ábra).

60 perces ülepedést követően a minta tetején kőolaj-kiválást, alul 5 V/V% víz kiválást tapasztaltunk. A dinamikai viszkozitás 20 mPas értékre csökkent az alsó 2/3-ad részben (14. ábra). Az olajos fázis alatti átmeneti fázis felső részében 10 mPas mértékű viszkozitás-növekedést figyeltünk meg.

A TK-3 jelű tenzidkompozíció vizsgálatakor a kezdeti homogén, az előbbinél nagyobb, mintegy 30 mPas dinamikai viszkozítású emulziós fázisból (15. ábra) a 60 perces ülepedési időt követően felül olajos kiválást tapasztaltunk (16. ábra). Az emulziós fázis mennyisége csupán 2,5%-kal csökkent.

A 60 perces ülepedést követően a dinamikai viszkozitás értékek 20-45 mPas-os intervallumban, az alsó vízes fázistól a felső olajos fázis felé haladva fokozatosan növekedtek, ami az O/V típusú emulzió V/O típusúra váltásának következménye (17. ábra).

A TK-4 jelű tenzidkompozícióból előállított emulzió kezdetben homogén, relatíve nagy (40-45 mPas) dinamikai viszkozítású fázist alkotott (18. ábra).

A vizsgálat 60. percében kis mennyiségű olajkiválást tapasztaltunk. A 18. ábrán olajos fázisú, 10%-nyi térfogatban a dinamikai viszkozitás értékek közel 30 mPas-os növekedése figyelhető meg, amely alapján szintén egy átmeneti fázis kialakulását feltételezzük.

A TK-5 jelű tenzidkompozíció vizsgálatának kezdetén vizuálisan ugyan homogén emulziós fázist találtunk, azonban a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás értékeknél már jelentős változás látható (19. ábra). 10-55 mPas-os intervallumban, a tömbfázis közepétől kezdve, a fázis inverzió miatt, fokozatosan csökkent a viszkozitás.

60 perces ülepedést követően a minta felszínén csak kis mértékű olajkiválást tapasztaltunk. Vizesfázis nem keletkezett. A dinamikai viszkozitás a minta alsó részén a kezdeti 35 mPas-os értékről 15 mPas-ra csökkent. Az e feletti tartományban jelentős változást nem tapasztaltunk (20. ábra).

A tenzidkompozíciók vizsgálati eredményei alapján tehát megállapítottuk, hogy a tenzidkompozícióban lévő anionos és nemionos tenzidek típusa és aránya is nagy mértékben befolyásolta a kialakult emulziós fázisok dinamikai viszkozitását, térfogatarányát és stabilitását. A vizsgált öt tenzidkompozíció közül a legkisebb dinamikai viszkozítású emulziós fázist a két különböző nemionos tenzidet is tartalmazó TK-2 jelű tenzidkompozícióval tudtuk létrehozni. Ebben az esetben a vizsgálat időtartama alatt a viszkozitás nem növekedett 30 mPas fölé.

A folyásmódosító polimert szintén tartalmazó, TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió kezdetben homogén volt (21. ábra). Dinamikai viszkozitása a folyadékoszlop teljes magassága mentén 35-38 mPas-nak adódott.

60 perc elteltével a vizuálisan meghatározott emulziós fázis térfogataránya csak kis mértékben, 5%-kal csökkent (22. ábra). Az emulziós fázis felszínén kevés olajos kiválás jelent meg.

A dinamikai viszkozitás értékeknél jelentős változást nem tapasztaltunk, csupán a minta térfogatának felső 20%-ánál figyeltünk meg 15 mPas-os dinamikai viszkozitás növekedést.

A vizuálisan meghatározott és a dinamikai viszkozitás értékek alapján becsült fázishatár ebben az esetben sem egyezett meg.

Mivel EOR szempontjából a kis viszkozitású, nagy olajtartalmú, O/V típusú stabil emulzió kialakulása a kedvező, így a vizsgált tenzidkompozíció közül a háromkomponensű, TK-2 jelű a leghatékonyabb, mivel ezen felületaktív anyag alkalmazásakor a 60 perces ülepedési idő után is csak 20 mPas-os dinamikai viszkozitású volt az emulziós fázis, valamint csak 5-5 V/V%-os olajos és vizes fázis keletkezett.

Fázismegoszlás arányainak összehasonlítása

A 6. és a 7. táblázatban összefoglaltuk az 1 óra ülepedési időt követően vizsgált kőolaj-víz emulziók vizuálisan, illetve dinamikai viszkozitás értékek változásából következtetett fázismegoszlások nagyságát.

6. táblázat: A kőolaj-víz emulziók vizuálisan meghatározott fázismegoszlása 1 óra ülepedési időt követően 80°C-on

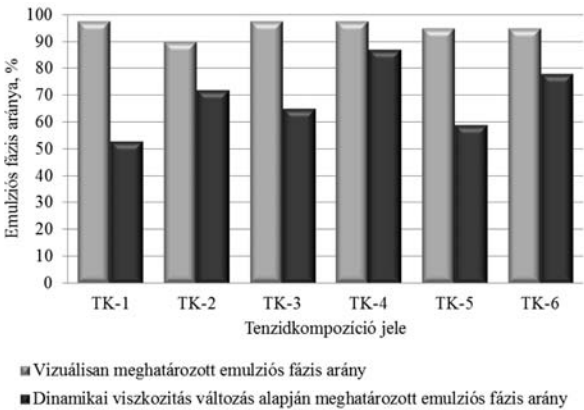
	Alsó fázis V/V%	Középső fázis V/V%	Felső fázis V/V%
TK-1	0,0	97,5	2,5
TK-2	5,0	90,0	5,0
TK-3	0,0	97,5	2,5
TK-4	0,0	97,5	2,5
TK-5	0,0	95,0	5,0
TK-6	0,0	95,0	5,0

7. táblázat: A kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitás változás alapján meghatározott fázismegoszlása 1 óra ülepedési időt követően 80°C-on

	Alsó fázis V/V%	Középső fázis V/V%	Felső fázis V/V%
TK-1	17,0	53,0	30,0
TK-2	10,0	72,0	18,0
TK-3	17,0	65,0	18,0
TK-4	0,0	87,0	13,0
TK-5	23,0	59,0	18,0
TK-6	10,0	78,0	12,0

A 23. ábrán látható a 6-7. táblázatokban lévő, teljes térfogatra vonatkoztatott, középső, emulziós fázisok arányának oszlopdiagramos ábrázolása.

Amint a fenti táblázatokban és a 23. ábrán is látható, a vizuálisan megfigyelt és a viszkozitás értékek alapján meghatározott fázishatárok, valamint az emulziós fázisok nagysága minden esetben különbözött. A dinamikai viszkozitás értékek változása szerint meghatározott, vagyis a valódi fázishatárok alapján, minden esetben kisebb emulziós fázist állapítottunk meg.



23. ábra: A kétféle módszerrel kimutatható emulziós fázisarányok

tunk meg. A különbségek 10-45% közé estek. A legkisebb különbséget a TK-4 jelű tenzidkompozíció esetén tapasztaltuk.

A kétféle meghatározás eredményeinek különbségeit a kőolaj sötét színe miatt nehezen érzékelhető fázishatár okozhatja. Emellett az is szerepet játszik, hogy az olajos, az emulziós és a vizes fázisok határfelületén nem érzékelhető éles szakadás a fizikai jellemzőkben, hanem egy átmeneti fázis érzékelhető, melyben folytonos átmenetű fázis inverzió figyelhető meg. Az alkalmazott módszer előnye, hogy ezt a változást is nyomon lehet követni.

Összefoglalás

A kőolajkitermelés fokozására irányuló polimertenzides harmadlagos kitermelés (EOR) során képződő kőolaj-víz emulziók esetén az ülepedő emulziós fázis arányok meghatározására a korábbi vizuális érzékelésnél pontosabb módszert dolgoztunk ki. A kőolaj tenzides kizorítási technológia kutatásához az emulziók vizsgálati módszerét Brookfield-típusú rotációs viszkoziméter alkalmazásával az ülepített emulziók fázisviszkozitásainak mérésével egészítettük ki.

Megvizsgáltuk két különböző kútból termelt kőolajnak a tárolás hatására bekövetkező dinamikai viszkozitás-változását és azt, hogy miként befolyásolja a kőolaj összetételének változása a tenzidkompozíció hatékonyságát. Megállapítottuk, hogy eltérő típusú kőolajok esetén a tenzidkompozíciók különböző mértékben fejtik ki emulgeáló hatásukat. Az egyik vizsgált kőolajnál 60 perces ülepedést követően az emulziós fázis teljesen megbomlott egy olajos és egy emulziós fázisra. Ezzel szemben más kútból termelt kőolaj vizsgálatánál ugyanaz a tenzidkompozíció CEOR-felhasználás szempontjából kedvezőnek bizonyult, mivel 60 perces ülepedési időt követően az emulziós fázist nagy stabilitás és kis viszkozitás jellemezte. Ezek alapján különböző területeken végzett EOR-eljárás során célszerű speciális összetételű tenzidkompozíciót előállítani annak érdekében, hogy optimális hatást tudjanak elérni.

A 6 különböző összetételű tenzidkompozíció vizsgálata során értékelt eredmények alapján megállapítottuk,



hogy az anionos és nemionos összetevők szerkezeti vagy koncentráció változása is jelentős hatást gyakorol az emulziók kezdeti és az 1 óra ülepedést követő fázismegoszlásának arányaira és viszkozitásuk nagyságára.

Az emulgeáló hatás miatt kialakuló vizuálisan meghatározott fázishatárok jelentős mértékben különböztek a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás változási tendenciája alapján meghatározott fázishatártól. Az utóbbi eljárás pontosabb fázishatár-meghatározást tesz lehetővé.

## IRODALOM

- [1] International Energy Agency: World energy outlook 2014 (2014)
- [2] *Lakatos István*: Kőolaj és földgáz termelésének és felhasználásának perspektívája a XXI. században; Magyar Tudományos Akadémia nyilvános előadás; (2012)
- [3] *William C. Lyons*: Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering: Volume 2, Gulf Professional Publishing, 319-343, (1996)
- [4] *Abass A. Olajire*: Review of ASP EOR (alkaline surfactant polymer enhanced oil recovery) technology in the petroleum industry: Prospects and challenges, Energy 77, 963-982, (2014)
- [5] *Willi Wuest, Rainer Eskuchen, Bernd Richter*: Enhanced oil recovery using mixture of alkyl ether sulfonate and alkoxyated alcohol produced by reacting alkyl ether sulfate with aqueous alkali metal sulfite solution, US 5318709 A, (1994)
- [6] *Mohammad Ali Ahmadi, Sohrab Zendejboudi, Ali Shafiei, and Lesley James*: Nonionic Surfactant for Enhanced Oil Recovery from Carbonates: Adsorption Kinetics and Equilibrium, Ind. Eng. Chem. Res., 51 (29), 9894-9905, (2012)
- [7] *Laurier L. Schramm*: Surfactants: Fundamentals and Applications in the Petroleum Industry, Cambridge University Press, 203-250, (2000)
- [8] *Aleksandr Akovlevich Malkin, Alexander Ya Malkin, Avraam I. Isayev*: Rheology: Concepts, Methods & Applications, ChemTec Publishing, (2006)
- [9] *Sylvie Cohen-Addad, Reinhard Höhler*: Rheology of foams and highly concentrated emulsions, Current Opinion in Colloid & Interface Science, Volume 19, Issue 6, December, 536-548, (2014)
- [10] *Karbaschia, M. Lotfia, J. Krägela, A. Javadia, D. Bastani, R. Millera*: Rheology of interfacial layers, Current Opinion in Colloid & Interface Science, Volume 19, Issue 6, 514-519, (2014)
- [11] *Masood Azodi, Ali Reza Solaimany Nazar*: An experimental study on factors affecting the heavy crude oil in water emulsions viscosity; Journal of Petroleum Science and Engineering 106, 1-8, (2013)
- [12] *Dilson C. Maia Filho, Joao B.V.S. Ramalho, Luciana S. Spinelli, Elizabete F. Lucas*: Aging of water-in-crude oil emulsions: Effect on water content, droplet size distribution, dynamic viscosity and stability, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 396, 208-212, (2012)
- [13] *Ronaldo Goncalves dos Santos, Antonio Carlos Bannwart, Watson Loh*: Phase segregation, shear thinning and rheological behavior of crude oil-in-water emulsions, Chemical engineering research and design 92, 1629-1636, (2014)

**ELEKES ANDREA** vegyész-mérnök MSc a Pannon Egyetem, MOL – Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén kőolajipari célú nemionos tenzidek vizsgálatával foglalkozik.

**DR. NAGY ROLAND** PhD okl. vegyész-mérnök, okl. kutató-fejlesztő szakmérnök. 2005 óta a Pannon Egyetem, MOL – Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén kőolajipari tenzidek előállításával és vizsgálatával foglalkozik.

**DR. BARTHA LÁSZLÓ** CSc okl. vegyész-mérnök, a Pannon Egyetem professor emeritusa. Kutatási területei: ásványolaj- és petrokémiai technológia, kenőanyagok kémiája és technológiája, olajipari és műanyagipari felületaktív polimer adalékok, műanyagok krakkolása.

**VÁGÓ ÁRPÁD** okl. vegyész-mérnök, MOL Nyrt., Kutatás- és Üzletfejlesztés vezető kutatás-fejlesztési szakértője, a Pannon Egyetem címzetes egyetemi docense. Számos szakmai szervezetben tevékenykedik, nemzetközi és hazai konferenciákon tartott előadásokat, a MOL által szervezett tudományos konferenciákon többszörösen díjazott, és több díjat kapott más szervezetektől is.

## Bóhm József Geofil-díjas

A Geofil-díj 2016. évi kitüntetettje *dr. Bóhm József* c. egyetemi tanár, a ME Műszaki Földtudományi Kar korábbi dékánja, a Nyersanyagelőkészítési és Környezeteljárás-technikai Intézet nyugalmazott igazgatója. A díjat *dr. Holoda Attila*, a Geofil-díj kuratórium elnöke, Hajdúszoboszló alpolgármestere és *dr. Kriza Ákos*, Miskolc polgármestere adta át.

A miskolci Geofil-díjat a földtudományokban kiemelkedő közösségi munkáért évente egy kitüntetett veheti át. A kitüntetést a Diós-győrért Közhasznú Alapítvány javaslatára a Magyar Állami Földtani Intézet alapította 2010-ben.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu)

*Dr. Földessy János*



# Üvegházhatású gázok (ÜHG) és az energiatermelés kapcsolata

DR. KAMARÁS BÉLA energetikus szakmérnök



*Cikkemben a növényi energiák felhasználása során a légtérbe kerülő ÜHG-ok kibocsátását elemzem. A cikk végén lehetőség nyílik a különböző energiatermelő rendszerek ÜHG-ok kibocsátásának értékelésére.*

Az éghajlatban bekövetkező változások az emberiség jövőjét alapvetően meghatározzák. Jelentősen növekedett a szennyező anyagok kibocsátása (ipar, lakosság), csökkentek ezen anyagok lebontását elősegítő folyamatok (erdők). A kormány és a szakemberek nyilatkozata alapján 2030-ig közel 5.000 MW villamos kapacitás beépítése szükséges: 1.000 MW-ot meghaladó megújuló kapacitás (részben bioenergia), 2.400 MW atomerőmű, közel 1.000 MW szén-földgáz alapú erőmű. A villamos kapacitások megépítésével azok gazdaságos üzemeltetésén kívül a környezetvédelmi szempontok is előtérbe kerültek.

Irodalmi adatok alapján az ÜHG szerepe a Föld felmelegedésében:  $H_2O$  36-70%,  $CO_2$  9-26%,  $CH_4$  4-9%. Az adatok eltérése is igazolja a nagy bizonytalanságot. A légkör összetétele: 79%  $N_2$ , 21%  $O_2$  (kétatomúak), a klímaváltozásban szerepük nincs. ÜHG-ok (három- és többatomú) már kis mennyiségben is befolyásolják a Föld felmelegedését.

A szakemberek véleménye megoszlik: egyik csoport szerint a Föld felmelegedésében egyedül a  $CO_2$ -nek van meghatározó szerepe, mások szerint nincs, valójában az összes ÜHG szerepét kell figyelembe venni.

Példákon keresztül ismerjük meg az ÜHG-ok kihatását a Földünk felmelegedésében. A névmeghatározást valóban az üvegházakról kapta, ahol az üvegfelület meggátolja a hőviszszagrázást, a kora tavaszi időben a primőr árúk korábban termelhetők meg, a fóliasátrak hasonló szerepet töltenek be. Déli fekvésű szobák ablakain beáramló hőenergia kellemesen felmelegíti a helyiséget. A virágzásba borult gyümölcsösök fagyvédelmét vízpermetezéssel ( $H_2O$ ), füstöléssel ( $CO_2$ ) meg lehet oldani. Földünkön – a földrészek elhelyezkedését figyelembe véve – a klímaviszonyok kiegyensúlyozottak. Az ÜHG csökkenése mellett Földünk lehülne, növekedése esetén felmelegedne. Fel kell ismernünk ennek szabályzó szerepét, és az emberi tevékenységünket ennek szellemében kell irányítanunk.

Cikkemben a növényeredetű energiák felhasználását teszem vizsgálatom tárgyává: elemzésre kerül a növények természetes bomlása, eltüzelése, fermentálása, a növények szénülési folyamata termékeként a metán és a szén is.

A  $CH_4$  szerepét a kibocsátás szempontjából a  $CO_2$  egyenértékben ( $CO_2 E$ ) tárgyalom:

1 kmol  $CH_4$  megfelel 21 mol  $CO_2 E$ -nek

1 kg  $CH_4$  megfelel 60 kg  $CO_2 E$ -nek

Megállapításaimat számszerű adatokkal támasztom alá, a legfontosabb alapadatok, elvek, melyek 1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vonatkoznak:

1. Mekkora a  $CO_2$ -,  $CH_4$ -kibocsátás / (g $CO_2 E$ /kg)/?
2. Mennyi villamos energia termelhető (MJ/kg)?
3. 1 MJ villamos energiára eső ÜHG kibocsátás (kg $CO_2 E$ /MJ), mely az előbbi kettő hányadosa, ezt tekintem meghatározó fajlagosnak.

A vizsgálatban az anyagokat hamu- és nedvességmentes állapotban, az arányokat (kg/kg), fajlagos energiatartalmakat (C 33 MJ/kg, H 120 MJ/kg,  $CH_4$  50 MJ/kg) 1 kg tömegre vetítve határozom meg. Számításomban becsült értékek: a földön maradt növény 5%, kőszén kitermelési vesztesége 20%. A villamosenergiatermelés éves átlagos hatásfoka kőszén alapon 40%, földgáz alapon 50%. ÜHG-ok bomlásideje:  $CO_2$ -é 50-200 év,  $CH_4$ -é 12 év.

*A szénülési folyamat:* A földkéreg jelenlegi állapotát – több millió évvel ezelőtt – hatalmas földmozgások alakították ki, hegyek gyűrődtek fel, mélytengeri árkok jöttek létre, a növények jelentős része a felszín alá került, lassú bomlásnak indult, metán, egyéb gázok képződtek.

## Növények természetes bomlása

Ezen folyamat során jelentős a metántermelés. A mocsarakban a növények bomlása, a komposzt képzése, az állati trágya érlelődése és hasonló folyamatok okozzák a metán képződését. (A tudósok számolnak azzal, ha a jégtagaró Szibériában a mocsaras területeken elolvad, jelentős metánkibocsátást eredményez.)

A képződött gáz összetétele:

$CH_4 + H_2 + CO_2 + NO = 0,248 + 0,000 + 0,608 + 0,144 = 1,000$  Fűtőérték 12,4 MJ/kg  
ha: a 40% földön marad:  $0,149 + 0,000 + 0,365 + 0,086 = 0,600$

A  $CH_4$  (60-as szorzóval) és a  $CO_2$  a légtérbe kerül, mely nagy mennyiségű szennyezést okoz. 1 kg növényre vetítve: a kibocsátás: 9,305 kg  $CO_2 E$ /kg (metán része 96%).

## Növények eltüzelése

Ehhez a technológiához már korszerű, jó hatásfokú kazánok állnak rendelkezésre. A lágyszárú növényeket bálákba préselve juttatják a kazánba. Ezen korszerű blokkokban (440 MW) már 30-40%-os arányban lehet a növényt eltüzelni.

Eltüzelt növény összetétele:  
 $C + H + N,O = 0,500 + 0,060 + 0,440 = 1,000$   
ha 5% a maradék:  $0,475 + 0,057 + 0,418 = 0,950$   
A növény 5%-a elbomlik ( $CH_4$ ), a többi része eltü-  
zelésre kerül ( $CO_2$ ).  
1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:  
– a kibocsátás: 2,207 kg $CO_2$ E/kg (metán része 21%)  
– a termelt villamos energia: 9,0 MJ/kg (38%)  
– 1 MJ villamos energiára a kibocsátás: 0,245 kg  $CO_2$ E/MJ

#### Növények fermentálása

Zárt tartályokban szalmát, kukoricaszárat tárolnak. Mikroorganizmusok, enzimek, erjesztőgombák indítják el a szabályozott folyamatot. Eredményesen alkalmaz-  
zák az állati eredetű anyagok fermentálását is. A tartá-  
lyokat folyamatosan töltik, a termelt gázt a felhasználá-  
si igény határozza meg, emiatt a fermentálás határfoka  
nem 100%-os.

Termelt gáz összetétele:  
 $CH_4 + H_2 + CO_2 + N,O = 0,401 + 0,001 + 0,587 +$   
 $+ 0,010 = 1,000$  Fűtőérték 20,2 MJ/kg  
25% veszteség mellett:  $0,301 + 0,001 + 0,440 + 0,008 =$   
 $= 0,750$  Fűtőérték 16,9 MJ/kg

A növény 5%-a itt is  $CH_4$ -et termel, a  $CO_2$ -tartalma  
és a  $CH_4$  elégetve hagyja el a tüztérbe.

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:  
– a kibocsátás 1,733 kg  $CO_2$ E/kg (metán része 27%)  
– a termelt villamos energia 6,8 MJ/kg (29%)  
– 1 MJ villamos energiára a kibocsátás: 0,255 kg  $CO_2$ E/MJ

#### Lignit eltüzelése

A szénülési folyamat kezdeti ál-  
lapotát jelenti a lignit. A metán ter-  
melése csupán 9%. A felszín köze-  
lében ez a metán már a légterbe ke-  
rült, így a külszíni termelés során  
további kibocsátással már nem kell  
számolni. A növényi energia 79%-a  
erőművi felhasználásra rendelke-  
zésre áll. Az ÜHG-kibocsátás az erőműben jelentkezik  
 $CO_2$  formájában.

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:  
– a kibocsátás 1,539 kg $CO_2$  E/kg (metán 0%)  
– a termelt villamos energia 7,2 MJ/kg (30%)  
– 1 MJ villamos energiára a kibocsá-  
tás: 0,214 kg $CO_2$  E/MJ

#### Metán eltüzelése

A metán a legértékesebb pri-  
merenergia, gazdaságos kisfogyasz-  
tók ellátására is. Kombinált ciklusú  
blokkokban (200-300 MW) 50% éves átlagos hatásfok-  
kal villamos energia termelhető. A földgáz 95% feletti  
metánt tartalmaz.

A kitermelt metán veszteségei:

$CH_4$ -veszteség jelentkezik a kitermelésnél, szállítás-  
nál (10%),  $CO_2$ -kibocsátás történik a termelésnél és a  
nagy távolságon (közel 5.000 km) csővezetéken történő  
szállításnál (25%).

Az üzemanyagként a vezetékben lévő földgázt hasz-  
nálják fel nyíltciklusú gázturbinában a kompresszor  
meghajtására. Az erőműben történő eltüzelésnél  
(65%)  $CO_2$  kerül a légterbe.

1 kg növényre (23,7MJ/kg) vetítve:  
Metán (antracit) Metán (kőszén)  
– a kibocsátás (kg $CO_2$  E/kg):  
1,526 (metán70%) 0,847 (metán70%)  
– a termelt villamos energia (MJ/kg):  
3,2 (13%) 1,8 (8%)  
– 1 MJ vill. energiatermelésre (kg $CO_2$  E/MJ):  
0,477 0,470

#### Metán és kőszén felhasználása

Az antracit alacsony illótartalma miatt erőművi fel-  
használásra nem alkalmas. A kőszén nagy teljesítmé-  
nyű (440 MW), jó hatásfokú (40%), bányára települt  
erőművekben gazdaságos felhasználni. A szénülési fo-  
lyamat során a képződött metán egy része (40%) már a  
felszínre került, a bánya szellőztetése metánt juttat a  
légterbe (20%), metán lecsapolással jelentős mennyiség  
(40%) hasznosítható. Amennyiben a bányaszellőztetés  
(20%) az erőmű kazánjának levegő ellátásában felhasz-  
nálható, a kibocsátás igen kedvező eredményt ad. En-  
nél a változatnál a kőszéntüzelés mellett a lecsapolt me-  
tán eltüzelését is figyelembe vettem. Külön meghatáro-  
zásra került mindkét tüzelőanyag jellemzője, azok ere-  
dője tekinthető a metán és a kőszén egy kazánban tör-  
ténő felhasználásának esetére:

1. táblázat

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve	Metán eltüzelése	Kőszén eltüzelése	Metán+Kőszén eltüzelése
A kibocsátás (kg $CO_2$ E/kg)	1,310	1,532	2,842
A termelt vill. en. (MJ/kg)	1,1	5,4	6,5
1 MJ vill. en. termelésre (kg $CO_2$ E/MJ)	1,191	0,283	0,437

$H_2O$ , mint ÜHG. A víz szerepe egy technológiai folya-  
matban: A lignittüzelésre épített kazánban a kőszén  
eredményesen nem tüzelhető el, a gőz túlhevítési hő-  
mérséklete nem tartható. A lignit és a kőszén füstgáz-  
összetétele látható a 2. táblázatban.

2. táblázat

	C/ $CO_2$	H/ $H_2O$	hamu	$H_2O/H_2O$	Összesen	Fűtőérték
Lignit	0,38/1,39	0,4/0,72	0,08	0,50/0,50	1,00/2,61	16 MJ/kg
Kőszén	00,38/1,39	0,03/0,54	0,09	0,09/0,09	1,00/2,02	16 MJ/kg

A kőszén ÜHG-aránya 30%-kal kisebb, mely na-  
gyobb lesugárzást okoz a tüztérben, ezért csökken a gőz  
túlhevítési hőmérséklete. A vízgőztartalom növekedése  
csökkenti a hőenergia-sugárzást!

Kondenzációs erőműből nagy mennyiségű vízgőz  
kerül a szabadba. Korszerű (440 MW, 44% hatásfok),  
kondenzációs erőmű kondenzátorának hűtéskor  
200 kg/s vízgőzpára jut ki a környezetbe. Kisebb ha-



tásfokú erőmű esetén a fajlagos kibocsátás nő, kapcsolt energiatermelés mellett vízgőzpárakiáramlás nincs. A „Hellertornyok”-ból vízpára-kibocsátás nincs, a száraz hűtőtornyok közvetlenül a levegőt melegítik fel.

Összefoglalás

3. táblázat: A vizsgálatok eredményei 1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve

	Termelt vill. en. (MJ/kg)	Kibocsátás	
		(kgCO <sub>2</sub> E/kg) Összesen (metán része)	(kgCO <sub>2</sub> E/MJ) Összesen (erőműből)
Növények természetes bomlása	0,0 (0%)	9,305 (96%)	---- ----
Növények eltüzelése	9,0 (38%)	2,207 (21%)	0,245 0,194
Növények fermentálása	6,8 (29%)	1,733 (27%)	0,255 0,122
Lignit eltüzelése	7,2 (30%)	1,539 (0%)	0,214 0,214
Metán (antracit) eltüzelése	3,2 (13%)	1,625 (70%)	0,477 0,101
Metán (kőszén) eltüzelése	1,8 (8%)	0,847 (70%)	0,470 0,099
Metán+kőszén eltüzelése	6,5 (27%)	2,842 (42%)	0,437 0,252

Megállapítások

1. A növények természetes bomlása során jelentős a kibocsátás (9,305 kgCO<sub>2</sub>E/kg).  
A növény eltüzelése, fermentálása jelentősen csökkenti a kibocsátást.  
Az ÜHG kibocsátása szempontjából indokolt a növények energetikai hasznosítása!
2. A szénülési folyamatban képződött metán a növényi energiának csupán 42%-a (antracit), 23%-a (kőszén), 21%-a (lignit).  
A primerenergia jelentős része szén formájában marad vissza.
3. A metán kitermelése, szállítása során jelentős metán kerül a szabadba.  
(1 kg metán 60-szor károsabb, mint 1 kg CO<sub>2</sub>.)
4. Az ÜHG szempontjából a metán kitermelése, szállítása, eltüzelése vertikumban 1 MJ villamosenergia-termelésre a kibocsátás közel kétszerese a lignittüzelésnek eredményes metánlecsapolás mellett a kőszéntüzelés is jóval kedvezőbb.

5. A primerenergia felhasználásában a teljes vertikum kibocsátást kell figyelembe venni!  
(Jelenleg csak az erőműből történő CO<sub>2</sub> kibocsátása kerül értékelésre.)  
A környezetvédelem érdekében politikusok, kormányok több fórumon emelték már fel szavukat. Célként tűzték ki, hogy Földünk klímájának jelenlegi és várható állapotát megismerve a szakemberek fogjanak össze annak védelmében. A cél megvalósításából hiányzik a jelen állapot adatszerű bemutatása és az arra épülő gyakorlati megvalósítás programja. Ezen feladat egy szűk kis szegmensét igyekeztem cikkemben bemutatni.

IRODALOM

[1] Klímaváltozás hatásai tanulmány  
[2] Dr. Kamarás Béla: Bányagépészeti Konferencia 2011, 2012, 2013, 2014  
[3] Dr. Kapros Tibor: Energiagazdálkodás 2013/6  
[4] K. Raznjevic: Hőtechnikai táblázatok  
[5] Beszámoló: A vezetékes szállítás jellemzői, felosztása

**DR. KAMARÁS BÉLA** a BME-n végzett hőerőgépész mérnök, energetikai szakmérnök, a hőenergia növekményarányos teherelosztása tárgyú doktori disszertációját 1976-ban védte meg. A Pécsi Erőmű Rt. műszaki igazgatója volt 2002-ig, nyugdíjazásáig. Több értékelő tanulmányt készített a fűtőerőművek gazdaságos üzemeltetésével és a gazdaságos széntermelés lehetőségeinek kidolgozásával kapcsolatban.

Szénbánya-csőd Csehországban

Csődbe ment, fizetéseképtelenné vált az utolsó cseh kőszénbánya Ostravában. Az Ostravsko-Karvinské Doly (OKD) két hónapot adott a hitelezőknek igényeik benyújtására.  
A vállalat előnyben részesítené az átszervezést, hogy folytathassa a kitermelést, amelynek szintje jelenleg évi nyolcmillió tonna. Ez azonban bajosan jöhet össze, ugyanis a cég teljes értéke nem haladja meg a hétmilliárd koronát, miközben adósságállománya 17 milliárd korona. Távalyi vesztesége mintegy hatmilliárd korona volt.

Az elmúlt időszakban takarékosági intézkedésekkel próbálkoztak, ám a szén árának zuhanása és a hatalmas felhalmozódott adósság leküzdhetetlen ellenfélnek bizonyult.  
A vállalat összeomlása tovagyrúzó hatással fenyeget a régióban. Az OKD közel 10000 saját alkalmazottja mellett 2700-an dolgoznak a beszállítóiknak, és 200 alkalmazottat bér munkában szerződtettek. A hír különösen fontos a lengyeleknek, mivel a beszállítók és bedolgozók túlnyomó többsége lengyel.  
napi.hu, 2016. május 11. PT

## A Tatabányai Múzeum bányatérképei és műszaki rajzai\*

VÖRÖS BÉLA okl. bányamérnök, közgazdasági szakokleveles mérnök, belső ellenőrzési vezető,  
Tatabánya Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala



*A cikkben bemutatott bányatérképek, műszaki rajzok tört részét képezik annak az örökségnek, amelyet a Tatabányai Bányák a múzeum tulajdonába helyeztek.\*\* Ezeknek a dokumentumoknak várostörténeti, ipartörténeti és műszaki, technikatörténeti jelentősége felbecsülhetetlen. Némely esetben már restaurálási beavatkozások lennének szükségesek a térképeknél. Mindezek ellenére a jelen és a jövő kutatásainak alapját jelentik az iratok. A szerző a kötélpályák vonatkozásában egy lehetséges városmakett, vagy 3D-s modell megvalósítás alapját látta az anyagokban.*

## Előzmények

Sok éves kutatómunka eredményeiről adhattam számot a Tatabányai Múzeumban 2014. december 5. napján, a Szent Borbála tiszteletére rendezett tudományos emlékülésen. Bányamérnöki végzettségem mellett elkötelezett lokálpatrióta vagyok: hosszú évek óta szabadidőmet Tatabánya bányatörténeti emlékeinek kutatásával töltöm.

A Tatabányai Múzeum vezetőségének köszönhetően 2014-ben lehetőségem nyílt a múzeum gyűjteményében tárolt leletanyag megismerésére.

Összetételel tekintve az anyag elsősorban bányatérképeket, kisebb számban gépészeti létesítményekről, berendezésekről, valamint épületekről készült iratanyagot tartalmaz, amelyek Tatabánya ipartörténetének értékes, esetenként ritka kordokumentumai.

Rábukkantam néhány igazi csemegére is: ezek közül kiragadtam néhány különlegességet, amelyeket előadásomban diakepeken mutattam be. E válogatás képezte előadásom gerincét, s mivel gazdag képanyag állt

rendelkezésemre, a diákhöz már csak rövid magyarázatot, kommentárt kellett fűznöm – a képek, a térképek magukért beszéltek.

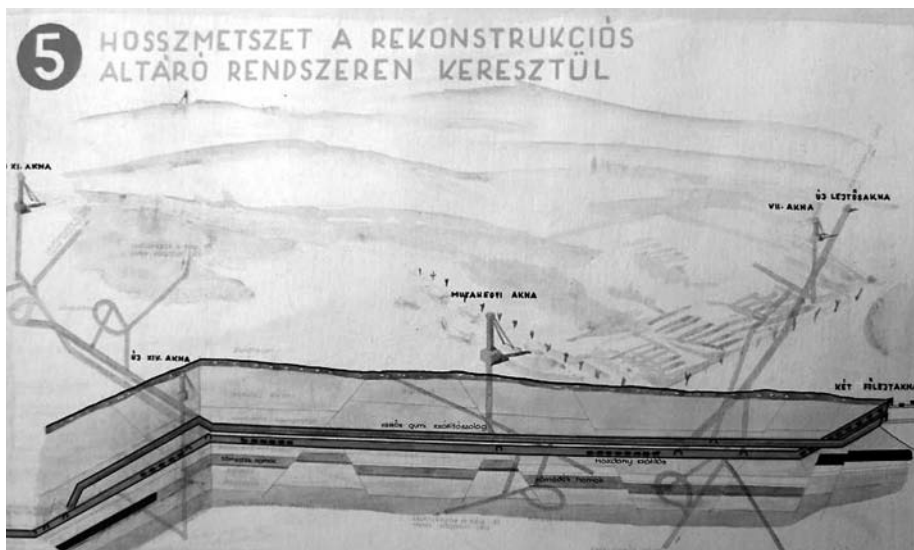
A bemutatott bányatérképeken keresztül megkísértem bemutatni a hallgatóságnak, bányászati szakembereknek, múzeumi dolgozóknak és érdeklődőknek, milyen sokrétű információt képesek hordozni ezek a korabeli térképek, értő szemmel mennyi minden „kiolvasható” belőlük.

Most nehezebb a feladatom, mivel a diaképeket teljes egészében a jelen cikk nem tartalmazza. A képek hiányát megkísérlem bővebb magyarázattal kompenzálni.

## A Tatabányai Múzeum ipartörténeti térképgyűjteménye

Az iratanyag tanulmányozásának kezdetén, 2014. szeptember-október hónapokban becslésem szerint ötszáznál is több térkép és műszaki rajz tartozott a múzeum gyűjteményébe, amelyeknek közös témája a tatabányai szénbányászat kialakulása, kezdetei, fejlődése és működése volt.

Ezek a térképek és rajzok történeti információkkal szolgáltak a tatabányai bányászat 1895-1987-ig terjedő korszakáról, megörökítve mind a föld alatti és külszíni bányalétesítményeket, mind egyéb más, például a lakosság jóléti igényeit kiszolgáló épületeket (újtelepi munkásotthon, gyógyszertár, járványkórház, agyagtéglagyár) vagy akár gépészeti berendezéseket (bányamozdony). Nem csupán az ipartörténetnek, de a település kialakulásának



**1. ábra:** Rekonstrukciós elképzelések 1960-75

\* A 2014. december 5-i Szent Borbála-napi tudományos emlékülésen megtartott előadás szerkesztett szövege.

**\*\*** A térképek, rajzok a Tatabányai Múzeum tulajdonát képezik, felhasználásuk a múzeum beleegyezésével lehetséges.

is hiteles korrajzát vetítik elének ezek az iratok. Legtöbbször jól olvasható a készítés dátuma, készítőjének neve és/vagy aláírása, kézjegye, a méretarány és a dokumentum tárgyának megnevezése is.

A térképek minősége különböző volt. Egyesek közülük csupán állagmegóvást, míg mások komoly restaurálási munkákat igényeltek. Összességében az állomány kutatható állapotú volt, nehézséget inkább annak nem teljesen rendezett volta okozott.

A vizsgált dokumentumokon a feltüntetett legkorábbi dátum 1907. december 3. volt.

A múzeum három helyen tárolja a térképeit:

- Az Agora épületében – Tatabánya, Szent Borbála tér 1. – lévő központban, az I. emeleti kutatószobában változatos gyűjteményt őriznek. Itt található a legnagyobb befoglaló méretű – 1,2x2,4 méteres –, valamint a várostörténetileg legértékesebb és legérdekesebb, 29 évet felölelő színes dokumentum, amely bemutatja a település építésének kezdeti évtizedeit.

Az itt fellelhető anyag mennyisége 100 darab alatti.

- A Szabadtéri Bányászati Múzeumban, a Skanzenben, a bányamérnökségi irodában őrzik a legnagyobb rendezettségben az anyagokat.

A térképtároló fiókokban szisztematikusan összegyűjtötték és tárolják a bányászat egyes szakaszaihoz kapcsolódó térképeket. Némely fiókokban még kezdetleges leltárívekre is rábukkantam, amelyeket „kockás lapokon” vezettek.

Az itteni dokumentumok száma: 40 fiókban fiókonként 20 irat = 800 db.

- A Skanzen bűrtárolójában kétfajta dokumentumhalmaz különböztethető meg.

Az egyik fémdobozokban tárolt fém alaptérképekből áll, leltárívek nélkül, de rendezett formában. Mennyiségük: 8 szekrény x 5 fiók/szekrény x 1 lemez/fiók = 40 db.

A másik csoport felcsévélve, gúlákban vagy fűzős irattárolókban van. Ezek mennyisége meghaladja a 100 darabot.

A dokumentumok digitalizálása, a már digitalizált térképek további feldolgozása sürgős feladat lenne. A korszerű módszerek alkalmazása ma már elengedhetetlen mind a tudományos kutatás, ismeretterjesztés, mind a helytörténeti emlékek megőrzése szempontjából.

Régi térképek esetében nagy a veszélye a hordozóanyag előregedésének, roncsolódásának, amivel helyrehozhatatlan károk keletkeznek a pótolhatatlan iratokban. Mindezt korunk technikája képes orvosolni.

Számtalan lehetőség nyílik a digitalizált dokumentumok további felhasználására, hogy csupán néhány példát említsünk: könyv, újságcikk, kiadvány, dvd, makett, 3D-s látványterv, internetes honlap, oktatási segédlet, kiállítási darabok, etc.

Végül pedig: a rendszerezett anyag áttekinthető, könnyebben kezelhető, a katalogizálás alapja a leltározásnak, így széles körben rövid úton megismerhető, hogy miféle anyagok állnak rendelkezésre a gyűjteményben.

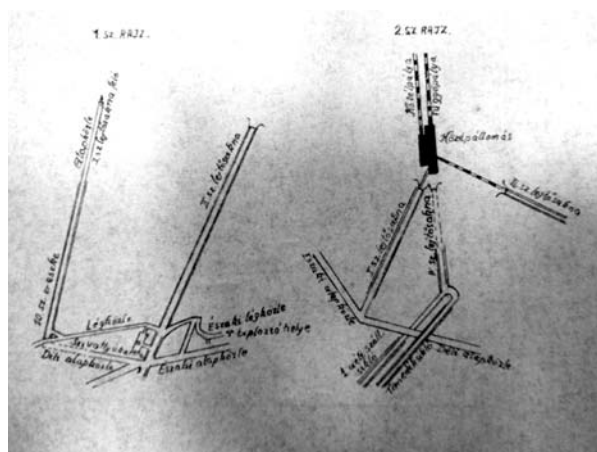
## Bányászati és Kohászati Lapok

Közismert tény, hogy a bányászati felsőoktatás állomásai és fellelővárai: Selmecbánya – Sopron – Miskolc. A miskolci egyetemváros könyvtára kiemelkedő jelentőségű bányatörténeti gyűjteménnyel büszkélkedhet. Ennek részét képezik például a *Péchy Antal* által 1868-ban alapított Bányászati és Kohászati Lapok korabeli, eredeti példányai. Példaértékű, hogy mindezek bárki számára elérhetőek a [www.bkl.uni-miskolc.hu](http://www.bkl.uni-miskolc.hu) weblapon; a régi lapszámok egészen 1950-ig itt rendelkezésre állnak.

A Bányászati és Kohászati Lapok évfolyamait magam is feldolgoztam, és az ezekből nyert értékes információkat felhasználtam. A tatabányai bányászatra vonatkozóan is számos cikket [1] találtam, amelyek az itteni bányászatot mutatták be, már a kezdetektől. Örömmel fedeztem föl a térképtárolóban, hogy a cikkek mellékletei és a rajzok eredetije is rendelkezésre álltak.

### A legkisebb

Kutatásaim során a legkisebb méretű dokumentum, amivel találkoztam, egy A5 : 210 x 148 mm méretű, pasz alapú, két rajzot tartalmazó térkép volt.



2. ábra: I. és II. számú lejtőszakna elrendezési rajza

Az egyik a II. számú, Herz Zsigmond aknaüzemben bekövetkezett „explozió”, robbantás helyét mutatta be, utóbbi pedig az 1-es középállomáshoz tervezett, de úszóhomok-betörés miatt a későbbiekben ellehetetlenült IV. számú lejtőszakna helyét pontosította. Ugyancsak látható rajta az első kötélpálya, majd a tőle 8 m-re megépített függősinpálya is. [2] E rajzok a 2. ábrán láthatóak.

### A térképek jellemzői

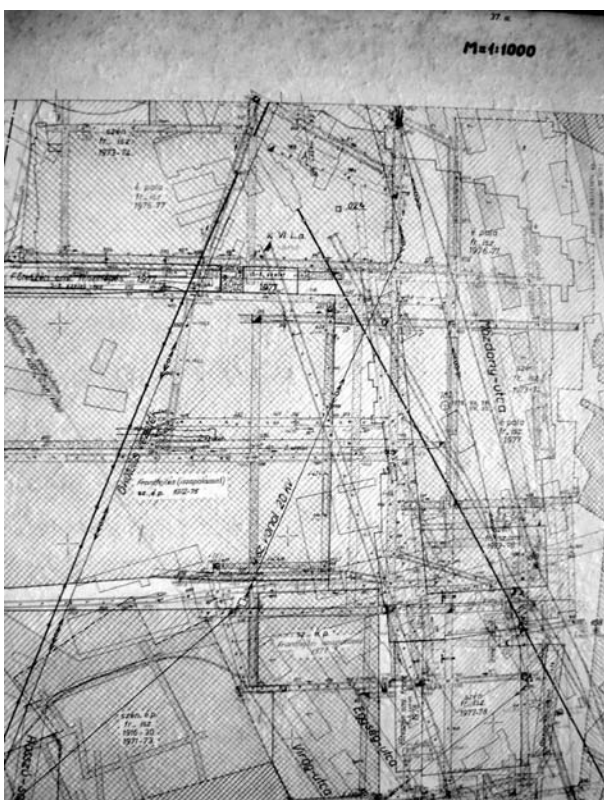
A térképek jellemzőiket tekintve rendkívül különbözőek, és ezáltal különleges a tárolt gyűjtemény:

- *Befoglaló méretek szerint:*

Vannak A/5 / A/4 (210 mm x 297 mm)-től A/0-ig (16 x A/4-esnek felel meg), valamint egyedi méretűek is. A legnagyobb térkép paraméterei: 1,2 m x 2,4 m (!)



- *Anyagfajta szerint:*  
Papír, pausz, vászon, viaszos vászon, dipa fém (alumínium) lemezen / furnérlemezen, xerox másolatok, egyéb (karton, „börpausz”).
- *Méretarányok szerint:*  
M 1:1440, 2880, 5760 kataszter; a metrikus rendszerből M 1:10; 20; 50; 200; 500. M 1:1000; 2000; 5000; 10000; 12500. A leggyakoribb az M 1:1000 arányú, azaz az „ezres” térkép, vagyis ami a valóságban 1 m, az a térképen 1 mm.



3. ábra: VI. lejtőszakna, X-es középállomási függősín-pálya, XIV-es aknai függőkötélpálya

- *Feliratozás nyelve szerint:* magyar, német, olasz.
- *Feliratozás színe szerint:* 1 színű (fekete), 1-3 színű (fekete, kék, piros), 3-nál több színű (etázsok, építési évek megkülönböztetésére).
- *A betűméret:* A lehető legkülönbözőbb.



4. ábra: XII-es aknai, 1000-es alaptérkép fejlődése

- *A betűtípus:* álló, 75 °-ban jobbra dőlt műszaki szabvány, dőlt, gót.
- *Funkciója, tartalma, megnevezése, tárgya szerint:*  
Átnézeti, művelési, fejtési, telepítési, légvezetési, geológiai, iszapvezetékek, szállítási törzsfa, vízemelési-vízellátási, iszapgödrök, bányakárok, váltóelhelyezések, csillepályák, mozdonypályák, hossz-szelvény/lejtőszakna, függőkötélpálya nyomvonal, elrendezési rajz.
- *Különlegességek:*  
Az iszaptölcsér, a munkásotthon, a vízcsőhálózat, a sodronykötélpálya, a kötélpálya a szögállomás és az akna között, a függősín-pálya, a tartóoszlop.

### Különleges térképek

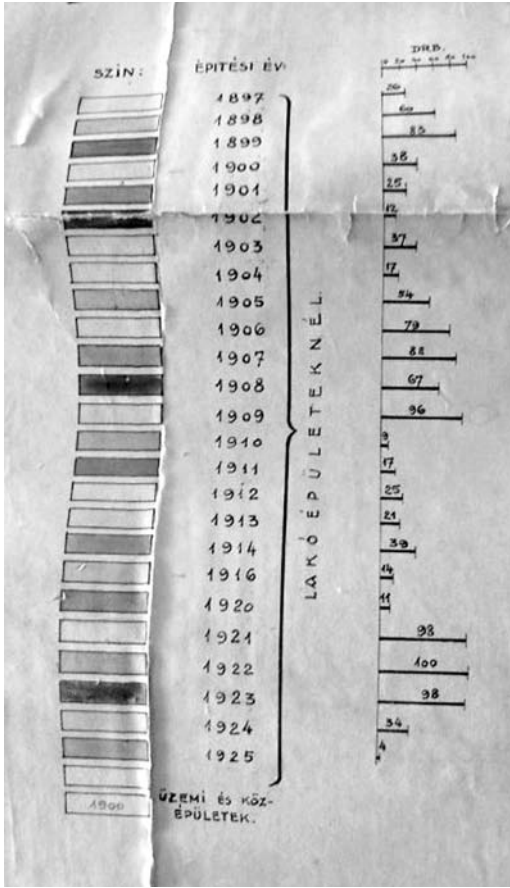
- Tanulmányozhattam egy, az elnevezésében különleges térképet, amely „A Tatabányai Átnézeti Térkép”. Felleltem egy olyan térképet is, amelyen Droppa Sámuel olvasható kézjegye szerepel.
- „Bányatelep” kifejezéssel egy olyan mintapélda is volt a térképek között, amelynek méretaránya M 1:5000, azaz ami a valóságban 5 méter, az a térképen 1 milliméter. A látható és leolvasható leltári szám: 71.104.1. Ennek jelentősége, hogy a Szabadtéri Bányászati Múzeum bányamérnökségi irodájában elhelyezésre került egy polcos, fiókos térképtároló. A polcok két sorban álltak. Az előző leltári számokból polconként a térképek mellett elhelyezett listák voltak. A listákon lévő leltári számok a térképeken feltüntetettekkel megegyeztek.  
Polconként egy-egy rajzból több példány is készült. A polconkénti témakörök egy korábbi, tudatos válogatás, használat során alakulhattak ki. A polcok között fentről lefelé haladva is megfigyelhető rendszerezés, kezdve a bányavagyon meghatározása alapján szolgáló kutatási térképektől az iszaptölcsérek elhelyezkedésén át a külszíni függőkötélpályák nyomvonaláig.
- A Brikettgyár elrendezési rajza, amely 1932. október 20. napján kelt. Az épületmetszeteken a méretvonalak és értékek használható állapotúak.
- A legnagyobb külső mérettel rendelkező térképet a színvilága tette különlegessé. Kék színnel rajzolták a folyóvizeket, barnával a közutakat, utcákat, vasutakat. A főfeltáró bányatérsegek közül, a szintes alaplakozléket fekete határoló keretek között piros kitöltőszínnel jelölték. A fővízmentesítő telepeket kék kitöltéssel különböztették meg. A leművelt területek szürke egybefüggő, halvány árnyékolást kaptak. A síkló, ereszke vágatok kitöltés nélkül, de a szokásos kettőzött befoglaló vonalazást kapták dőlésük miatt.
- A tatabányai bányászati I. - X. számú aknáinak elhelyezkedését ábrázoló térkép is a gyűjtemény része. E térkép restaurálásra szorul, sajnálatosan ez már kívülálló szemmel is látható.
- Fém háttérre készített 1000-es bányaművelési térképek. Ezek az úgynevezett alaptérképek, amelyek a ki-

egészítésekkel együtt felbecsülhetetlen értéket jelen-  
tenek az utókor számára. A ragasztással felvitt dipa  
minősége még mindig kiváló, bár néhány esetben már  
jelentkezik a buborékképződés a két anyag között.  
Ezeket teljes körűen nem tudtam „feltérképezni”,  
mert sajnálatosan némelyik szekrényajtó nem volt  
nyitható. Ennek megfelelően a darabszámok, vala-  
mint a minőségek a jövő megválaszolatlan kérdései.

- A német nyelvű szövegezés mintapéldányaival is ta-  
lálkozhattam. Másik különlegessége e térképeknek  
a méretarányuk, s emellett tartalmukban is nagy ér-  
deklődésre tarthatnak számot. Egy közülük, az M  
1:2880 méretarányú az I., II., III. aknákat összekötő  
iszapvezeték-hálózatot rögzítette. Az M 1:12500  
méretarányú pedig a szénmedence bányaföldtani,  
geológiai térképe. Utóbbi hátlapja furnérlemez,  
emiat a víz károsító közrehatása már szembe-  
tűnő volt.
- Találkoztam egy 7,7 tonna szolgálati súlyú, 600 mm  
nyomtávú, 30 lóerős gőzmozdonynak az 1932. évben  
készült rajzával.
- Érdekesség, hogy a tatabányai épületeket feltüntető  
térképen az építési év színkulccsal történő szemléltet-  
ését figyelhetjük meg. A helyszínrajz a külterületekre jel-  
lemző M 1:5760 kataszteri arányban készült. A BKL-  
nak megfelelően összehasonlítható a térképen feltün-  
tett azon üzemi és középületek évenkénti darabszá-  
ma, amelyek az 1897. és 1925. évek között épültek.  
E térkép szűkebb pátriánk kialakulásának első, leg-

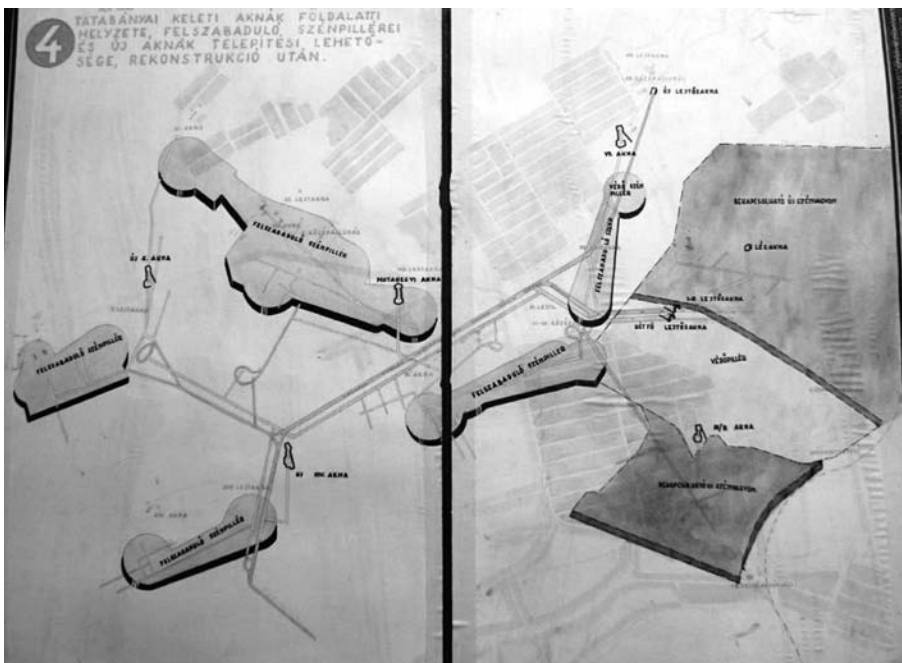
hitelesebb dokumentumai közül való. Így például pi-  
ros színű számmal jelölték az épületek alapterülete  
és a megnevezése mellett az elkészítés évét: a Néphá-  
zon 1918., a Tishti Kaszinó épületén 1924. olvasható.

- A 9-es aknai széntelep keresztmetszetét, valamint a  
8-as légakna szelvényét is ábrázolták egy korabeli  
térképen. Előbbinél figyelemre méltó a 23 méter,  
utóbbinál pedig a 16,1 méter nagyságú telepvastag-  
sági érték.
- Egy térkép a síkvölgyi légakna udvarára felrajzolt  
vízcsőhálózatot mutatja.
- Egy térkép a VI. akna M 1:2000-es arányú légveze-  
tési térképét felhasználva ábrázolja a vízmentesítési  
hálózatot.
- A XV/a. bányüzem M 1:2000-es méretarányú lég-  
vezetési térképe 1972. december 1-i kiegészítéssel  
része a gyűjteménynek, rajta piros és kék színekkel a  
behúzó és a kihúzó légáramlatot jelölő nyilazásokat  
alkalmaztak.
- Van olyan térkép, amely az I-es számú villamos erő-  
mű 3 darab hűtőtornyának 1944. február 8-i elhe-  
lyezkedését mutatja.
- Egy térképen az I., I/a. és II. lejtőszaknak, valamint a  
IV. számú tömedék akna és az I-es számú középállo-  
más helyzete lett kiserkesztve. Jól látható még a  
XII. aknai kötélpálya, az Ó-telepi gépüzem, mellet-  
te a téglagyár, annak kötélpályája, valamint a VI-i  
siklópálya.
- A 6. ábrán bemutatott térkép címe: „A tatabányai



5. ábra: Tatabányai építések, 1897-1925. évek





6. ábra: Rekonstrukciós elképzelések 1960-1975. Tatabányai Keleti akna szénpillérei és új akna telepítésének lehetőségei

keleti akna föld alatti helyzete, felszabaduló szénpillérei és az új akna telepítési lehetősége, rekonstrukció után. Rekonstrukciós elképzelések 1960-1975. évekre.”

#### A Szabadtéri Bányászati Múzeum, a volt XV. függőleges akna különleges térképei, rajzai

- Találtam két, összehasonlításra alkalmas, témakörében hasonló térképet. Az egyik a XII/a. akna föld alatti „váltóelrendezési terve”, méretaránya M 1:5000. A térképen kék színű vonalakkal jelölték a főfeltáró bányavágatokban kiépített sínpárokat, és körökkel a váltókat. A másik térképen az újtelepi gépüzem, valamint a VI. – XIV. középállomás környékén futó mozdonypályák sín- és váltókiosztását rögzítették.
- Egy másik térkép a VI. – IX. aknákat ábrázolta M 1:2880-as méretarányban, német nyelvű feliratozással. Figyelemre méltó az átnézeti térképen az etázsok színes megkülönböztetése.
- Egy 1925. október 9-i keltezésű nyomvonal térkép a XII-es aknai kötélpályáról készült. A harmonikaszzerűen összehajtogatott irat a lejtőszakna szájától ki-

indulva, sorszámozottan jelölte a pályaoszlopokat, egészen a faszervezetű szögálmóságig.

- Érdekesség az 1940. május 31-i keltezésű, „Tatabányai-ótelepi II. számú függőssín-pálya hossz-szelvénye” elnevezésű térkép. Az engedélyezési jelzetek, a hosszú és körbelyegző lenyomatok, az aláírások, sorszámozások és illetékbélyeg egyaránt olvashatóak.
- A 7. ábrán bemutatott térkép címe: „V. akna bányamező”. Az igényesen megszerkesztett dokumentum 1916. március 7. napjára datálódik. Az etázsok itt is színesek. Az aláíró kézjegye is kivehető, Tiles János.
- Egy műszaki rajzon a „síkvölgyi homokszállító kötélpálya

1a. oszlopa”, pontosabban annak három nézete látható, 1949. december 20-i dátummal.

- A „Tatabányai iszaptölcsér”-ről készült térkép különlegessége az M 1:10-es méretarány. A be- és kimenő csöcsönkok kialakítása, a méretvonalak és méretadatok is érdekesek.
- Találkoztam egy, a világhírű MÁV pillérek lefejtési technológiáját megőrző térképpel. A III. aknai területen elhíresült kamrafejtési módszert mutatja be, pausz rajzon. Ismert, hogy a folyamatos terepsüllyedés a lefejtések alatt kedvező értékeket mutatott. A vonatközlekedés, bár csökkentett sebességgel, de



7. ábra: V. akna szénvagyona 1916. március 7.



mindvégig folyamatos volt. Egy másik pauszon látható a „Rehling főtanácsos Úr lakóháza alatti szénpillér lefejtési terve” címet viselő, M 1:500 méretarányú rajz. A valamikori I/a. aknai bányaterület felett lévő épület jelenleg a Móra Óvodának ad helyet, amit a közelmúltban szépen felújítottak.

- Találtam „A tatabányai I. számú lejtőszakna Hosszszelvénye” megnevezésű, méretarányában M 1:50-es pausz rajzot. Érdekessége a lejtőszakna olvasható 28 °-os dőlésszöge és a lejtő szakasz 133 méteres hossza. Szerkesztették a kötélpálya alsó rakodójában kialakított feszítőművet is. Jól olvashatóak a biztosító tartószerkezetek méretértékei, „kottái”.
- Egy átnézeti térképen feltüntették a tatabányai víznyomó- és iszapvezeték hálózatot. A rajz jelkulcsának megfelelően jól megkülönböztethetőek a „200 és 150 mm-es külszíni iszapvezeték” a kör alapterületű, hatalmas befogadó méretű víztartályokkal, valamint a hasonló átmérőjű „iszapcsövek”. Méretarány 1:5760, a keltezés 1917. szeptemberi.

### Célok, lehetőségek – avagy Quo vadis, domine?

Minden rendelkezésre álló anyagot digitalizálni kell, mert ez teszi lehetővé az anyagok sérülésmentes, célirányos kutathatóságát.

Szükséges a múzeumi térképek leltárának elkészítése, számítógépes, tematikus katalogizálása.

Adósok vagyunk a lejtő és függőleges aknalejáratok pontos elhelyezkedésének azonosításával, ezzel kapcsolatosan sok a bizonytalanság, dezinformáció. Kiemelt jelentőségű lenne a gróf Eszterházy Ferencről elneve-

zett I. számú lejtőszakna nyitópontjainak pontos térképi behatárolása, amellyel kapcsolatosan csupán egyetlen térkép áll jelenleg rendelkezésünkre, a „XII. aknai kötélpálya nyomvonala”, készítésének dátuma 1925. február 9. E felülnézeti rajz különlegessége, hogy az I. és I/a. lejtőszaknanyílások helye a máig megmaradt épületekhez viszonyítva beazonosítható.

Célunk Tatabánya Város, a Tatabányai Múzeum, az OMBKE összefogásával, térinformatika segítségével egy olyan 3D-s helytörténeti, bányatörténeti dokumentáció és makett elkészítése, amelyen hitelesen és méretarányosan mutatná meg Tatabánya bányászati külszíni létesítményeinek pontos elhelyezkedését. A jelenlegi elképzelések szerint, a 2009. évi ingatlan alaprajzokat alapul véve (ezekhez viszonyítva) az aknalejáratok korabeli helyét egy M 1:2000 méretarányú térképen mutatná be, „régén és most” mottóval.

Tatabánya bányászváros, ezért kiemelten fontos az immáron megszűnt bányászat városi és ipartörténeti hagyományainak ápolása, a fennmaradt emlékek gondozása, a hagyományápolás, a témát földolgozó tudományos és ismeretterjesztő kiadványok készítése. Tovább kell örököznünk a gazdag bányászati tradíciókat a jövő nemzedékei számára, akik sajnálatosan már csupán ezekből a kordokumentumokból fogják településünk múltját megismerni.

### IRODALOM

- [1] Bányászati és Kohászati Lapok 77. évfolyam, 23. szám, dr. Herczeg József, 1944. december 1.
- [2] Bányászati és Kohászati Lapok 25. évfolyam, 3. szám, 79. oldal, 1935. január 18.

**VÖRÖS BÉLA** 1987-ben végzett a Miskolci Nehézipari Egyetemen. Bányagépészként Csordakúton, majd Mátyásfalván dolgozott öt éven keresztül. Közgazdasági szakoklevelének megszerzése után pénzügyi, számviteli valamint elemző területeken szerzett tapasztalatokat. 1994-2001 között a jegybankon keresztül bankellenőrzéssel, illetve a Magyar Államkincstárban, Tatabányán pályázatok kezelésével, vizsgálatával foglalkozott. 2001 végétől a tatabányai Polgármesteri Hivatalban belső ellenőrzési vezetőként végzi munkáját. A helyi bányászati hagyományörzés, az ipartörténeti kutatás, különösen a végtelen kötelű szállítás tatabányai sajátosságainak bemutatása áll érdeklődésének középpontjában.

### Lányok Napja a Földtudományi Karon

Április 28-án csütörtökön a Műszaki Földtudományi Kar is csatlakozott az országos Lányok Napja programsorozathoz, amit a Nők a Tudományban Egyesület szervez minden évben középiskolás lányok számára.

A legnagyobb országos, lányoknak szóló pályaaorientációs kezdeményezés kapcsán a Műszaki Földtudományi Kar több mint 60 regisztrált érdeklődőt köszönhetett. A dékáni hivatalos megnyitót és a programpontok szerinti köszöntőket érdekes kari laborprogramok követték.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu)

Dr. Földessy János

### TEA előadás a földgázellátás aktuális kérdéseiről

Április 28-án délután volt a második előadás a Természeti Erőforrások Akadémiája keretében. Az előadó dr. Zsuga János címzetes egyetemi tanár volt, aki a hazai földgázellátás alapvető kérdéseit tárta az érdeklődők elé.

Megtudhattuk a jó hírt: földgáz van, csak éppen nem jó helyen. Nincs tökéletes energiaforrás. Jelenleg a megújuló még nem tényleges alternatívái a földgáznak. A közép-kelet-európai régió országai jelentős mértékben függenek az import földgáztól, és nagymértékben kitéttek azoknak. A régió gázforrásait az orosz gáz importja határozza meg. Azaz bármennyire is szeretnénk Oroszországtól függetlennek lenni, ez a jelenlegi energiastruktúrában nem lehetséges. Ez egyoldalú importfüggőséghez és kockázatos ellátás-biztonsági helyzethez vezet. Magyarország az ún. függő zónába sorolható, ahol a nagy egy főre jutó fogyasztáshoz nagy importfüggőség is társul. Mivel az orosz gáznak nincs érdemleges alternatívája, ezért a régió országai ugyanazért az orosz gázért többet fizetnek. Erre megoldást csak a régió gázhálózatainak összekötése és új források bekapcsolása jelenthet.

Egy további érdekes adat az előadásból: Kína 2030-ra elérheti az EU 2010-es földgázfogyasztási szintjét, napi 1,3 milliárd köbmétert. Ezzel a föld földgázfogyasztásának 23 százaléka a Kínai Népköztársaságban fog jelentkezni.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu)

Dr. Földessy János

# A két „Bányatan”

CSATH BÉLA okl. bányamérnök



*Zsigmondy Vilmos Bányatanáról több alkalommal esett szó írásaimban, de Liszkay Gusztáv Bányatanára egy kollégám, Horányi István hívta fel a figyelmemet, aki az interneten talált rá. Ekkor döntöttem el, hogy összehasonlítom a két Bányatant.*

Történelmünknek mozgalmas korszaka volt az a fél évszázad, amelyikben Zsigmondy Vilmos és Liszkay Gusztáv tevékenykedett. A nemzetet lázba hozó reformkor, a szabadságharc, a kíméletlen önkényuralom évei, majd az enyhülést hozó kiegyezés foglalja keretbe a két szakíró Bányatanait.

## A művek szerzőiről



1. kép: Zsigmondy Vilmos

Zsigmondy Vilmos (1. kép) 1821. május 21-én született Pozsonyban. A selmecbányai Bányászati Akadémia padjaiból a Selmec környéki ércbányászat szolgálatába szegődött, ahonnan pontos és megbízható munkájának és nyelvtudásának köszönhetően a bécsi Cs. Kir. Bányagazgatóságra helyezték. Innen 1846-ban a bánsági Resicabányára került. Ott érte a szabadságharc, mely során a fegyvergyártás és ágyúöntés egyik irányítója volt. Tevékenységéért a világosi fegyverletétel után vasban tölten-dő várfogságra ítélték. Olmützben töltött fogságából kegyelemmel szabadult 1850-ben.

Visszatért Resicára, majd 1851-től gr. Sándor Móric Dorog melletti annavölgyi bányaüzemének a vezetője lett. 1860-ban Pestre költözött és bányauőgyőnöki irodát nyitott. Ekkor határozta el egy négykötetes bányaműveléstani könyv megírását *BÁNYATAN – Kiváló tekintettel a KŐSZÉNBÁNYÁSZATRA* címmel. Ennek a műnek csak az első kötete jelent meg 1865-ben „A kutatás, fúrászat s az artézi kutak” alcímmel. Zsigmondy Vilmos a „fúrászatot” választotta későbbi élethivatásának. Mélyfúrási vállalkozása 1866-tól (a Harkány-I. sz. fúrás) 1878-ig (Városliget-I. sz. fúrás) virágzott. Szakmai munkája mellett a közéletben is áldásosan tevékenykedett. 1888. december 21-én halt meg Budapesten, ahol a Fiumei úti sírkertben helyezték nyugalomra.

Liszkay Gusztáv (2. kép) 1843. augusztus 2-án született a Gömör megyei Derencsényben. Késmárkon érettségizett, majd 1865-ben fejezte be Selmecbányán az akadémiai tanulmányait, ahol bányá- és kohómérnöki képesítést szerzett. A bánsági vasművekben kezdett



2. kép: Liszkay Gusztáv

Az 1874-ben kéziratban, majd 1878-ban nyomtatásban megjelenő Bányatana jelentős szerepet játszott a magyar műszaki és hivatalos nyelv kialakításában. Korán, 46 éves korában hunyt el Selmecbányán 1889. június 3-án. Sírja a Kopogtató melletti evangélikus temetőben van.

## Hogyan keletkeztek a bányatanok?

Erre a kérdésre maguk a szerzők adták meg a választ könyveik előszavában.

Zsigmondy Vilmos: „A bányatudományokon kívül alig van már szaktudomány, mely a magyar irodalom-

ban képviselve nem volna. Évek óta vágyva vártam, hogy kitűnő bányászaink valamelyike szánandja magát úttörő pályára e téren, de hasztalan. Végre – avatottabb toll hiányában – magam kísérettem meg e nehéz feladatot, huzamosabb idő óta minden szabad órát egy magyar bányatan írására



3. kép: Zsigmondy: Bányatan

szentelven” (A Bányatan 1865-ben jelent meg. (3. kép)

*Liskay Gusztáv:* „Az 1873-ik év késő őszen, a selmeczi m.kir. felügyelőket képző aknász-képző bányaiskolához bányászati szaktanárrá kineveztetvén, tanítványaim számára a „Bányatan” szövegét magyar nyelven szerkesztettem, mely megfelelő bírálat után az itteni méltóságos m.kir. Bányagazgatóság 1874-ik évi 5928-ik sz. magas rendelete folytán egyelőre jegyzetként jelent meg 367 oldalon, 50 példányban, kőre nyomtatva. Törekvéseim sikerét érlelte meg az a gondolat, hogy azt átdolgozva könyvalakban is megjelentessem, annál is inkább, mert ennek kérdését a Nagyméltóságú m.kir. Pénzügyminisztérium ugyanis 1877-ik évi 13.304 sz. magas rendeletével, a *Litschauer Lajos* m.kir. bányatanácsos és bányászati akadémiai tanár úr megbírált „Bányatan”-t állami költségen való kiadását előljáró igazgatóságom ajánlatára megengedni kegyeskedett.” (4. kép)



4. kép: *Liskay: Bányatan*

#### Kik voltak hatással a szerzőkre a mű megírásában?

*Zsigmondy Vilmos* szerint: „... fel kell említenem, miszerint munkám azon két fejezete, mely a kőszén települési viszonyairól s a kísérleti műveletekről szól, *Combes*, *Ponson*, *Gaetschmann* és *Carnall* munkáinak legtöbbet köszönhet, míg a fűrást tárgyaló fejezetét nézve leginkább *Beer*, *Bruckmann*, s *Kind* kitűnő munkái után indultam”. *Zsigmondy* ezekkel a könyvekkel nagyjából bécsi tartózkodásakor, részben annavölgyi működése alatt, valamint a Pestre költözése utáni időben ismerkedett meg.

*Liskay Gusztáv* szerint: „Fő kútforrásaim: felejtetlen tanárom, *Faller Gusztáv* – jelenleg nyugalmazott kir. bányatanácsos – akadémiai tanár bányaműveléstani előadásai alapján készültek. Felhasználtam még *Zsigmondy Vilmos*, *Lottner*, *Serlo*, *Niederrist*, *Goll*, *Grimm*, *Leo*, *Combes*, *Delius*, *Richter*, *Litschauer*, *Stöhr*, *Mahler* bányatani műveit és ide vágó dolgozataikat, nem különben saját tapasztalataimat.”

#### Mit tartalmaztak a bányatanok?

*Zsigmondy Vilmos:* „Munkám első része, mely a kutatást a fűrással együtt, s ezen felül egy függelékben az artézi kutak előállítását tárgyalja, tekintettel arra,

hogy annak több harmadánál tisztán csak a fűrássatról szól, helyesebben talán 'fűrástannak' lett volna czimzendő.”

*Liskay Gusztáv* „Elsősorban tankönyvet kívánt adni ... a legelső teljes, habár kisebb keretű magyar bányatan megírásával, mely a bányaművelés teljes anyagát öleli föl, mire addig még nem volt példa szakirodal-munkban.”

#### A két Bányatan nyelvezete

*Munkácsi Zoltán* így írt *Zsigmondy Vilmosról*, fűrási szaknyelvünk első művelőjéről: „Még kavarogtak a második nyelvújítás hullámai, amikor *Zsigmondy Vilmos* első magyar nyelvű bányaműveléstana, azaz a *Bányatan* megjelent. A tudomány, a technika fejlődésével azonban még nem tart lépést a szaknyelv fejlődése. Megnehezítette a szaknyelv szókincsének kialakulását a ki-egyezés előtti megenyhült légkör is. Az eddigi német nyelvű tankönyveket magyar nyelvűek váltják fel, tömördek szakszót ültetnek át szolgál fordítás tükörszavaként. Bár *Zsigmondy* mértéktartó az új szakkifejezések megalkotásában, s ha már új terminusokra volt szükség, azokat jó nyelvérzéssel formálja meg. Mindenesetre még több száz szakkifejezése után zárójelben feltüntet- te a szakszó német megfelelőjét. Ezeknek az új szakki- fejezéseknek a túlnyomó része még tükörszó, de már eredeti szerkesztésű szakkifejezések is feltűnnek a tükörszók mellett. A *Bányatan* a nyelvfejlődésnek ékes bizonyítéka, és *Zsigmondy Vilmos* a szaknyelv művelőjé- vé vált.”

*Faller Jenő* *Liskay* bányatanának nyelvezetéről: „... elsősorban tökéletes magyar nyelvtudása miatt hozták Selmecre, ahol ez időben kellett átalakítani az eddigi német nyelvű bányászati adminisztrációt és akadémiai tanítást magyarra. ... *Liskay*t jellemezte az elmélyült szaktudás, a hazai és külföldi szakirodalom tökéletes ismerete mellett a nyelvezetünk csiszoltsága, ami az 1870-es évek elején, amikor nyelvünk még nehezen gör- dült, fontos és nagy jelentőségű volt.”

#### A két Bányatan összehasonlítása

##### Megjelenés

*Zsigmondy Bányatan:* 182 oldal, XVII könyvomas- táblázat 197 ábrával. Budapesten készült a Pollák Test- vérek nyomdájában 1864-ben. Kiadták 1865-ben *Osterlmann Károly* Bizományában.

*Liskay Bányatan:* 367 oldal, 21 könyvomatú, külön fűzött táblával, 386 ábrával. 50 példányban készült Selmeczen *Joerges Á.* özvegyének nyomdájában. Megje- lent 1878 márciusában.

(A két szerző talán sohasem találkozott, könyveik kiadásának idején *Zsigmondy Vilmos* a pesti Városliget- I. sz. fűrás befejező munkálatait végezte (1878 márciu- sában), *Liskay Gusztáv* pedig 1865-ben fejezte be aka- démiai tanulmányait jeles eredménnyel.)

*Zsigmondy Bányatan:*

- Kutatás: 1. fejezet: A kőszén települési viszonyai és 2. fejezet: Kísérleti műveletek 35 oldalon, 18 ábrával
- Fúrás: 1. A fúráshoz szükséges eszközökről, 2. A fúrási előmunkálatokról, 3. A fúrási műtétről, 4. A forgó-, és kötélleli-, úgyszintén a szintes s a felfelé való fúrásról, 5. Az artézi kutakról. 132 oldalon, 16 táblázaton, 178 ábrával.

*Liszkey Bányatan:*

- Bányászat: I. Telepisme (33. §), II. A bányászati munkák és műszerek ismertetése (52 §), III. A bányauzem előkészítése (6. §), IV. Bánya biztosítás (15. §), V. Fejtés (13. §), VI. Szállítás (22. §), VII. Szellőztetés (6. §) 350 oldalon.
- Kutatás: VIII. Kutatás: A hasznos ásványok előjövételéről, jeleiről és kutatásról általában (1 §), Kutatás árkolással és egyéb műveletekkel (2 §), Kutatás a földfúrással (3 §), A kötélfúrásról (4 §), Valamely érctelep fejtésre méltóságának s egy bányadalom alapításának megítélése (5. §).

A 4. és 5. fejezethez 15 ábrát mellékel a szerző (5. kép).

E fejezet jegyzetében Liszkey a következőket írta: „Chismár (1884-től Cséti Ottó k. bányakadémiai ta-

nárnak (oktatott 1872-1902 között) kötélfúrója is gyakorlatinak bizonyult be. A fúrást tüzetesebb tanulmányozására Zsigmondy Vilmos bányamérnök bányatana kiválóan ajánlható.” Zsigmondy több ábrája is „visszaköszönt” Liszkey Bányatanában.

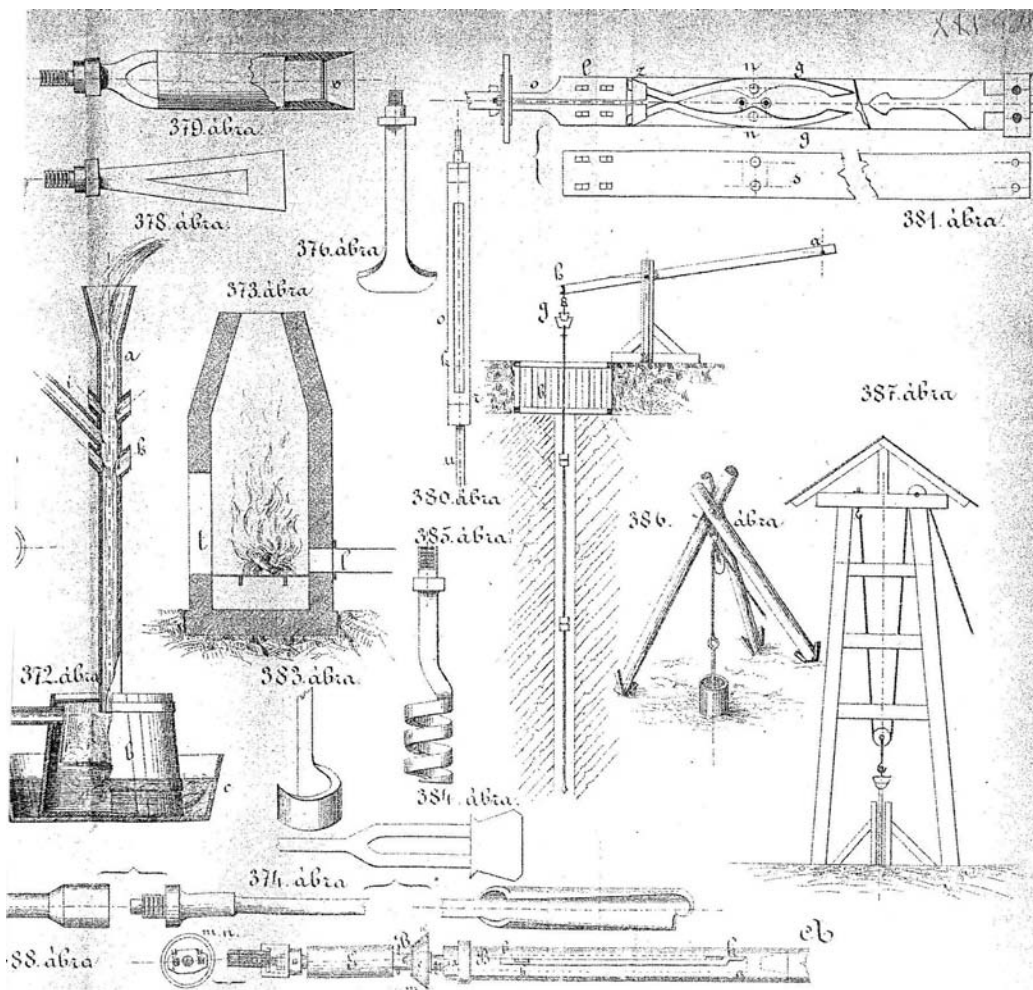
**A műszavak használatáról, értelmezéséről**

Zsigmondy műve Bevezetésének 3. §-ában írta: „Mindenekelőtte pedig az egyes részek tárgyalását megkezdhetném, szükségesnek vélem előre bocsátani az általában használni szándékolt s a leggyakrabban előforduló bányászati műszavak értelmezését, tekintettel arra: hogy munkám kezdetén már is olyan kifejezésekkel kell élnem, s oly fogalmak ismeretét feltennem, melyek részint általános viszonyokra – részint közelebből csak később megfejezhető tárgyra vonatkoznak. Ugyanezen tekintetnek hódolok, midőn a műszavak elősorolásába nem a betűrendet, hanem a tárgyak együvé valóságát tartom szemem előtt”.

Az Előszóban pedig így írt: „A munkámban előforduló műszavakra nézve meg kell továbbá jegyezni, miszerint azok nagyjából dr. Szabó József egyetemi tanár s akadémiai tag 1848-ban megjelent bányaműszótárából kölcsönöztek. Az ezeken kívül található csekélyebb számú új műszavaknak alkalmazását mentse a

kényszerűség. (A Műszótárban csillaggal jelzett ilyen szavaknak száma 117 db. – *A szerző*) Mások hiányával – hosszúságos körülírások elkerülése végett – ezek használatát elnemkerülhetvén, ezt aztán meggyőződésben tettem, hogy az általam használt s elnemfogadható szavak mellőzése a helyesebbekkel felcserélése illetékes helyről elnemmaradhatván, nyelvünknek e részbeni meg gazdagítása mindamelllett bizony várható.”

Liszkey: „Külön műszótárt nem csatoltam a szöveghez, az ismeretlenebb német műszavak zárjelezvék.”



5. kép: Ábrák Liszkey Bányatanából



## Köszönetnyilvánítások

*Zsigmondy Vilmos:* „S midőn most már művem mint „kezdeményt” ügybarátaim s a hazai olvasó közönség szíves elnéző bírálata alá bocsátanám, elnem mulaszthatom elvégre miszerint mindazoknak, akik munkám megírásakor tanácsukkal segítettek, s a felmerülő nehézségek felett csüggedni kezdtem, azok legyőzésére készítették s bátorítottak, s ezek között leginkább dr. Szabó József mélyen tisztelt barátomnak – ezennel hálámat ki ne fejezzem.”

*Liszkai Gusztáv:* „Nem mulaszthatom el legmélyebb köszönetemet a Nagyméltóságú m.k. Pénzügyminisztériumnak s elöljáró k. Bányaigazgatóságomnak, tanítványaim nevében Bányatanom kiadásának engedélyezéséért, illetőleg ennek közvetéseért kifejezni: fogadják mind azok szíves elismerésemet, a kik munkám létrehozásánál, akár tettel, akár jó tanáccsal támogattak.”

**CSATH BÉLA** gyémántokleveles bányamérnök, az OMBKE tiszteleti tagja, számos egyesületi és szakmai témájú cikk és könyv szerzője. 1975 és 2009 között 34 éven át volt a VIKUV, majd a MOIM Zsigmondy Gyűjteményének gondozója. Az OMBKE Történeti Bizottság tagja.

## IRODALOM

- [1] *Böckh János:* Zsigmondy Vilmos (1821-1888). Földtani Közlöny XX. k. 8-10 füzet, 257-380 p. (1890)
- [2] *Csath Béla:* Zsigmondy Vilmos életrajza (kézirat)
- [3] *Csáky Károly:* Híres selmecbányai tanárok. Liszkay Gusztáv (1843-1889). Lilium Aurum, Dunaszerdahely, 108-109 p. (2003)
- [4] *Faller Jenő:* Elfelejtett nagyjaink. Liszkay Gusztáv (1843-1889) bányaiskolai vezértanár, akadémiai docens. Bányászati Lapok, 10-11. sz. 730-732 p. (1958)
- [5] *Liszkay Gusztáv:* Bányatan K. bányász-iskolák számára és magán használatra. Selmecz, 367 p. (1878)
- [6] *Munkácsi Zoltán:* Zsigmondy Vilmos fűrási szaknyelvünk első művelője BKL Kőolaj és Földgáz, 104. évf. 5. sz. 156-157 p. (1971)
- [7] *Zsámboki László:* A selmecbányai akadémia oktatóinak lexikona 1735-1918. Liszkay Gusztáv Nehézipari Műszaki Egyetem Miskolc, 236-237 p. (1983)
- [8] *Zsigmondy Vilmos:* Bányatan. Kiváló tekintettel a közsénbányászatra. Kutatás, fűrászat s az artézi kutak. Pest, 182 p. (1865)

## Jó hírek jöttek a MOL olajmezőiről

Jól indult a MOL számára az idei első negyedév. Az *upstream* (kitermelés) üzletágban a MOL több mint három éve nem látott 112 ezer hordó per napos kitermelési szintről számolt be, ami 9 százalékos növekedést jelent. Ez elsősorban az Egyesült Királyságbeli mezőknek köszönhető, de javult a kitermelési szint Pakisztánban és Kurdisztánban is, és nem utolsósorban a hazai és a horvátországi mezőkön is.

A *downstream* üzletág is hozta a várakozásokat, különösen a petrolkémia és a kiskereskedelem teljesített jól, így a társaság ezen a téren sem okozott csalódást az elemzőknek.

Összességben a 144 milliárd Ft-ot (510 millió dollár) meghaladja az egyszerű tételektől és az olajárváltozások hatásától *tisztított kamatok, adózás és értéksökkenési leírás előtti eredmény* (EBITDA). Mindez 77 milliárdos nettó eredményt tett lehetővé, ami részvényenként 819 forintot jelent.

Mindehhez a gázüzletág 6 százalékkal emelkedő EBITDA-val járult hozzá a jó időjárási viszonyok és a változó szabályozó környezet miatt.

*napi.hu 2016. május 6.*

PT

## Két sikeres szénhidrogénfűrés

A Mezősas-Nyugat és a Komádi-Nyugat mezőn a MOL Nyrt. 2015-ben kezdte mélyíteni a fűrésokat. Mindkét kút esetében 3000 méter mélységig jutottak el. A két fűrés eredményességét a fűrási munkálatok elvégzése után elvégzett előzetes vizsgálatok mutatják. Ez alapján valószínűsíthető, hogy a két kút összesen átlag 1300 – 1500 hordó olajegyenérték napi termelési hozamra lesz képes, úgy, hogy mind az olaj, mind a gáz kiváló minőségű. Mindkét térségben jellemző, hogy az alaphegység repedezett, a szénhidrogén ezekbe a repedésekbe, ún. csapákba szorul be. Ugyancsak jellemző a nagy mélység miatt a magas hőmérséklet és a nagy nyomás.

*MOL Panoráma, 2016. május*

*Dr. Hon János*

## Talajjavító ásványi nyersanyagok

Magyarország a mezőgazdaság igényeihez képest szinte korlátlan erőforrásokkal rendelkezik nem-fémes ásványi nyersanyagokból, amelyek fizikai és kémiai adottságaiknak köszönhetően kiválóan alkalmasak a termőföldek talajjavítására – jelentette ki *Kádár Andrea Beatrix* energetikáért felelős helyettes államtitkár 2016. május 17-én, Sósikúton.

A növekvő széndioxid-kibocsátás, a klímaváltozás és a globális felmelegedés következményei egyaránt kedvezőtlenül befolyásolják a természeti környezet állapotát – hangsúlyozta a helyettes államtitkár. Az ökoszisztéma és a biológiai sokféleség megőrzése érdekében szükséges a légkör, a természetes vizek, a termőföldek és az egész élővilág védelme, amelyben kiemelt szerepe van az ökológiai gazdálkodásnak. Különösen fontos a vegyszermentes növénytermesztés alapját jelentő talaj termőképességének megőrzése, javítása, amihez a természetes környezetünkben megtalálható nem-fémes ásványi nyersanyagok alkalmasak lehetnek.

Magyarországon a kitermelésre alkalmas nyersanyagok közül a mészkő és a dolomit fordul elő legnagyobb arányban, amelyek mezőgazdasági hasznosításával növelhető az elsavasodott talajok mész- és magnéziumtartalma. Nagyobb mennyiségű kitermelhető készletekkel rendelkezik hazánk a gyengébb minőségű, többnyire homokos talajok szervesanyag-tartalmát javító vegyes tözegekből is – összegezte a helyettes államtitkár.

Jelenleg folyamatban van Magyarország talajjavító ásványi nyersanyag-potenciáljának felmérése, amelynek eredményeire építve térinformatikai adatbázis készül. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet a Magyar Bányászati és Földtani Hivatallal közös projektje keretében vizsgálja a hazai szervesanyag-tartalmú kőzetek, karbonátok és nemesanyagok elterjedését és kitermelhető mennyiségét.

*www.orientpress.hu*

PT

# 120 éve kezdődött a szénbányász-felügyelet képzése Pécsen

DR. KRISZTIÁN BÉLA c. egyetemi tanár, Pécs



*Az 1800-as évektől a szénbányászatban mind több képzett, a közvetlen munkákat irányító, felügyelő szakszemélyzetre volt szükség. A bányaaltsztek, felügyelők (felőrők, aknászok) képzésére Pécs városa, a kincstár és a Duna Gőzhajózási Részvény Társaság (DGT) együttműködésével nyílt meg a Magyar királyi Szénbányász Iskola Pécsen (Pécsbányatelepen).*

## Bevezetés

A magyar gazdaság, történelem meghatározó része a bányászati oktatás/képzés története. A bányamunka tapasztalati úton történt elsajátításával, az eredményes tevékenység alapján alkalmasnak ítélt emberekből választottak, léptettek elő egyeseket az irányítói tisztségekbe. Minthogy a munkásoktatás egyhamar nem fogantatható, tanult bányatisztekéről, bányamérnökökről kell gondoskodni, „másképp pedig nagyon kíváncsi érdekes munkavezetőket és felügyelőket képezni minden nagyobb bányavárosban létesített bányásziskola segítségével”.

1867 után a népiskolai (1868), majd az Ipartörvények nyomán (1872, 1882) az iparoktatás is változott. Ez a bányászati képzésben a változtatásokat a „reorganizáció” fogalma alá sorolta. Ez a reorganizáció az első intézkedés volt arra, hogy a bányászati oktatást, különállása fenntartásával az iparoktatás részeként tekintsek. A bányaiskolák jellemzése: „...A bányatiszteket segítő, alsóbbrendű hivatalokban vagy munkairányításban részvevők kiképzésére az udvar az 1774. június 23-i rendelettel hozta létre a selmeci (szélaknai) bányaiskolát (Bergschule), amely 1873-tól Selmechányán működött”, továbbá a „Bányaiskola ... célja a bányászat számára szakszerűen képzett ügyelőket és altszteket nevelni. A magyar kormány 1873-ban szervezett 3 bányaiskolát: Selmecen, Felsőbányán és Nagyágon. Az állam számára fölvetett növendékek ösztöndíjat kaptak; a tanítás három évig tartott, és eközben gyakorlati munkákkal is kellett a tanulóknak foglalkozniuk. Magánosok is fölvetetnek, ha rámutatják, hogy van miből megélniük. A tanulók összes száma évenként 60-70”. *Trefort Ágoston* 1882-ben az iskolai képzés differenciálását és egyenjogúsítását foglalta törvénybe (az 1883. évi XXX. tc.), megerősítve, hogy a bányaiskolák a bányászatot mindenkor felügyelő minisztériumoknál maradnak (az 1884. évi XVII. tc. 183. c., majd az 1894. évi XXVIII. tv. 18. §), ellenőrzésük és felügyeletük a bányászati felügyelet feladata.

Az 1880-as évekre kialakult az a belátás, hogy a szénbányászat felügyeleti szükségletei valóságosak, és a képzésre a tananyag átalakításán túl új iskolák létesítése lenne a megoldás. A bányavállalatok elvben igen, de gyakorlatban vonakodtak támogatni új iskolák létesíté-

sét. Nemcsak a bányamunkás létszám változásai, a végzettség elhelyezkedési nehézségei szerepeltek elterjedéseik között, hanem az is, hogy ha a Bányatörvény előírásai kincstári követelmények, ezek kielégítését a kincstár teljesítse azzal, hogy kincstári kézzel tartja az iskolákat és bocsát ki elegendő altszti szakszemélyzetet. Vállalati hozzájárulásként esetlegesen a felügyeleti létszámnak megfelelő beiskolázást és ösztöndíjazást tartották volna elfogadhatónak, egyébként megelégedtek a saját munkásaik közül választott felügyelettel.

Egyetlen vállalat, a Duna Gőzhajózási Társaság (DGT) volt az, amely Pécs városával együtt a pécsvidéki bányászatra és a helyi lakosság bányászatba vonására bányaiskola létesítését szorgalmazta. Ebben támogatást és képviselőt jelentett 1892-től az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület.

Az OMBKE elnöke 1894. november 10-én a pénzügyminiszterhez terjesztette fel a pécsi szénbányász iskola létesítésére vonatkozó terveket. *Lukács László* pénzügyminiszter válasza a BKL 1895. 9. számában jelent meg, ahol „... a nagybecsű iratra válaszolva, midőn a kőszénbányászat és vaskohászat különleges viszonyainak megfelelő altszti szakiskolák létesítésére vonatkozó indítványért köszönetemet fejezem ki, készséggel kijelentem, hogy a kérdéses intézetek felállítását magam is indokoltnak és az örömdetesen emelkedő vas- és kőszénbányaipar érdekében – amennyire azt a körülmények engedik – minél előbb fogantatva veendőnek találom. Intézkedtem ennél fogva, hogy a cs. k. szabadalmaztatott Dunagőzhajózási Társaság által Pécsen tervezett kőszénbányaiskola létesítésének módozatai, az állam hozzájárulásának biztosítása mellett megállapíttassanak olyképpen, hogy ez a bányaiskola a nyilvánosági joggal felruházható legyen. Egy második nyilvános jellegű kőszénbányaiskolának felállítására nézve egyelőre csak előkészítőleg intézkedtem, mert egyedül Petrózsényt az iskola helyül tervbe venni nem lehet, miután végleg még eldöntve nincs, hogy a zsilvölgyi kőszénbánya tulajdon az 1896. év végéig terjedő haszonbérlet lejártával állami kezelés alá fog-e vétetni, avagy magánvállalkozónak átadatni... Lukács, s. k. 1895. április 3.”

Pécs város és *Wiesner Rajmár* DGT bányavezető egyeztetésében 1895 áprilisában elkészült a javaslat „a bányai altszti iskola létesítése tárgyában” az iskola kö-

zös létrehozására és fenntartására, amit 1895. április 29-én, a 61/7303/1895 közgy. számon Pécs város közgyűlése megszavazott. A határozatról *Aidinger János* polgármester értesítette *Lukács László* pénzügyminisztert. A megállapodás értelmében a DGT „a hazai szénbányászat számára a kor követelményeihez mérten képzett, gyakorlati irányban és magyar szellemben nevelt altiszti és munkástörzs megteremtését...” vállalta. Az államtól ugyanekkor „évi 3500 frt. igényeltetett”. *Lukács László* pénzügyminiszter a megállapodásra reagálva felszólította a DGT-t, hogy támogatásáról egy „hiteles alakban kiállított kötelező nyilatkozatot” terjesszen be.

A DGT igazgatóságán 1896. május 12-én született meg a „Kötelező nyilatkozat”, amelyben a vállalat „azon időtartamra, amíg ez a bányaiskola fennáll, és... amíg a társulat ezen a vidéken szénbányászatot folytat”, a következőkre kötelezte magát:

- A szénbányaiskola fenntartásának költségeihez évi egyezer (1000) forinttal járul hozzá.
- A hozzájárulást a Pénzügyminisztérium által megállapítandó részletekben és a kijelölendő helyre szolgáltatja be.
- A szénbányaiskola tanulóit addig, amíg a tanintézet kötelékében állnak, a saját bányauzemeinél munkás minőségben alkalmazza, és őket a teljesítményük és az érvényben lévő szakmánytételek szerint bérezi.
- Kész az iskola fűtésére szükséges kőszén, továbbá a szaktanár számára évenként 90 q, a szolga számára évenként 30 q kőszén a termelési árban kiszolgáltatni.
- Megengedi, hogy gyakorlati oktatás céljából a szaktanár és a tanulók az illetékes üzemvezetők által erre kijelölt bányaműhelyeket meglátogathassák.
- Megengedi, hogy egy elemi iskolai tanító szabadidejében megfelelő és a szénbányásziskola terhére fizetendő díjazás mellett a magyar nyelvet, ill. a helyes- és szépírást tanítsa az iskolában.
- Megengedi, hogy szükség szerint az okleveles üzemi tisztviselők az oktatás körül útbaigazításukkal szolgáljanak, és a szaktanárt betegség esetén néhány napi időtartamra kiterjedően helyettesítsék, ha ezt az üzemi viszonyok lehetővé teszik. Hosszabb időre az államkincstár gondoskodik a tanár helyettesítéséről.
- Megengedi, hogy szükség esetén egyéb alkalmazottai szabadidejükben, megfelelő díjazás ellenében irodasegédi teendőket végezzenek a szaktanár mellett.
- Kész képviseltetni magát az iskolaszabályzat által megjelölt módon az iskolatanácsban”.

A bányaiskola személyzete a szaktanárból, kisegítő tanárból, az orvosból és az iskolaszolgából állt. A bányaiskola „személyzetére” a Pénzügyminisztérium pályázatot írt ki. A „Pécs telepen felállítandó m. kir. szénbányász iskolánál rendszeresített szaktanári állomásra” a pénzügyminisztérium által meghirdetett pályázat útján lehetett jelentkezni.

Az iskola alapszabályait a Pénzügyminisztérium 1896. október 10-én adta ki.

## Az iskola elhelyezése

Pécs városa ingyentelekkel járult az iskola építéséhez. A pécsbányatelepi helyszíni bejárásán megállapítják, hogy az új „hely megfelelő, az épület faváz, téglakitöltésű, súlya így kisebb lehet. Így az előirányzathoz képest 300 Ft megtakarítás lehetséges”. A városi tanács elfogadva a bányaiskola építését, intézkedett a „Vállalkozási szerződés versenytárgyalásra bocsátása a bányaiskola építésére” című pályázat kihirdetéséről. 1896 szeptemberére elkészültek az iskola tervei és költségvetése. A tervezett költségek 16.407 Ft. 26 krajcárt tettek ki. A városi tanács 1896. 6519. sz. végzésével 1896. december 2-án versenytárgyalásra bocsátotta az építkezést. A kifüggesztett ismertetőt a városházán tekinthették meg. A bányaiskola-építést *Horváth-Halas Antal* nyerte el, a Pénzügyminisztérium 1897. december 31-én vette át az iskolát.



*Az 1896-ban épült volt m.kir. Szénbányász Iskola épülete. A változatos sorsú épület egyik része a bányaiskola Nagybányára helyezése után (1942-től) lakásként és a DGT irodájaként meg kisebb raktáraként szolgált. Kifosztva, üresen állt 1946 őszéig, attól ismét lakás. 1947-től elemi iskola, az 1950-es évektől óvoda. 1977-re az épület életveszélyessé vált, és nyolcvankét évi szolgálat után, 1978-ban lebontották.*

A faváz, téglakitöltésű épületben két 48-48 négyzetméteres tanterem, egy tanszerszoba és iroda létesült. A tanszerszobában a folyamatosan bővített minta- és szerszámgyűjtemény, mintarajzok, vonalzők, műszerek és szakkönyvek voltak elhelyezve, mindezek „a gyakorlatias irányú tanítás állandó eszközeiként szolgáltak”. A pécsi bányásziskola gyarapodása folyamatos volt, pl. 1899-ben 1/ a m. kir. geológiai intézet részéről 75 daraból álló petrográfiai gyűjtemény, 2/ a köpeczi bányaműtől kapott 3 db kőzet és barnaszén minta, 3/ az Urikányzsilvölgyi társaság által küldött 21 db kőzet gazdagította az eszköztárt. A szemléltetést szolgálta az OMBKE pécsvidéki osztály egyik ülésén „*Singer Bálint* tagtárs úr javaslata a Pécs körüli természettudományi értékek feltárásáról, összegyűjtéséről”. A kőzetgyűjtemény egy-egy példányát a pécsi városi múzeumnak és a pécsi szénbányász iskolának adományozták.

A pénzügyminiszter „Pécs szabad királyi város közönségéhez” intézett személyes hangú köszönő levelé-

Az OMBKE pécsvidéki osztálya is figyelemmel kísérte az iskola munkáját. Például 1903-ban az OMBKE pécsvidéki osztálya április 19-i rendes ülésén jóváhagyta az 1902. december 7-i közgyűlési határozatot, miszerint „a szegény sorsú bányásziskolai tanulók számára alapítványt létesítenek. Az alapítvány tőkéje egyelőre kétezer koronában állapítottatott meg.” Foglalkoztak a pécsi szénbányász iskola fejlesztésével is, amiről több információt kérnek a központi választmánytól. A bányaiskolák kapcsán merült fel újólág az iskolát végzettek helyzete. „A laikusok előtt nem tiszta a kép, ezért tisztázni kell a fogalmakat” – írta a BKL. „A besorolás ranglétra. A felőr szó eltörölendő, helyes az aknász, ami az aknázásból ered. Aknász a kezdő beosztás, a főaknász a haladó fokon álló személy. Külön kiemelendő a bányamester. Az aknász felelős a bányahatósággal szemben, de aki alsófokú bányaképesítésű, ki bányaszakiskolával nem rendelkezik, nincs felelőssége. A rakodókon, külszínen a fölvyigázó intelligensebb munkások, felügyelő csak okleveles bányamérnök lehet.” A köznyelv a bányáknál „tarisznyság” aknászként hívta a munkásokból előléptetetteket szemben a bányaiskolát végzettekkel.

## Megkezdődött a tanítás

de szerb bányaajtisztképzésre Celje-be hirdettek felvételt. Az iskola a város és a DGT fenntartásában vészelte át a szerb megszállást, ami 1921. augusztus 21-én ért véget.

Az első világháború Magyarországra nézve ténylegesen akkor ért véget, amikor a megszálló román csapatokat 1920 elején kivonták, Jugoszlávia a békeszerződés értelmében elhagyta Pécs és vidékét, az 1921. decemberi népszavazással lezárult a soproni kérdés. A DGT pécsvidéki bányája rekonstrukcióját, kényszerűen ugyan, de folytatta. Az 1922. évi XII. tc. figyelembevételével a bányaiskolai képzést is átalakították: a szénbányász iskola három évfolyamú szakiskolává alakul. Az OMBKE Pécssett 1922. szeptember 3-án tartott közgyűlésén a Bányaiskolát Végzettek Országos Egyesülete (BVOE) óhajait pontokba foglalták. Eszerint az „érdekeltek körökben mindinkább kifejezésre jut az a meggyőződés, hogy a hazai bányaiskolák mai szervezete és a bányaiskolát végzetteknek a bányaszervezetekbe való elhelyezkedése többé nem felel meg a jelenkori igényeknek.” „Céljaink elérésére azonban semmi esetre sem szeretnénk más szervezetek segítségét igénybe venni, még kevésbé szeretnők azt, hogy a szociáldemokraták egységbontó hazaellenes aknamunkája karunkban is tért hódítson...”. Kérték, hogy a bányásziskolák címét „Bányászati szakiskola”-ra változtassák, a végzési bizonyítvány helyett oklevelet állítsanak ki. Újólág állapítsák meg a rangfokozatokat (aknász, főaknász: segéd-tiszt, bányamester tisztviselői rangban, bányatiszt, irodasegéd-tiszt és irodatiszt az adminisztratív szolgálatban). Rendezzék a fizetéseket, a bányaiskolai végzettséget egyenrangúsítsák a kereskedelmi vagy az ipariskolai végzettséggel, a katonai szolgálatban vezessék be az egyévi önkéntesi jogosultságot, rendezzék a bányaiskolát végzettek előléptetését, kitüntetését, társadalombiztosítását.

A magát a nemzeti kultúrpolitika letéteményeseként valló Turul Szövetségbe országosan és a DGT munkásai és alkalmazottai közül is többen léptek be. A szövetség törzsi rendszerben szerveződött, hagyományos neveket viseltek (daru, levente), tisztviselőiket hasonlóan nevezték: íródeák, nádor, törzsfőnök, vezér. A szövetség egységei jelvényekkel, zászlóval rendelkeztek. A Turul Szövetség céljai (II. fej., 6. §) között szerepelt, hogy a „keresztény nemzeti érzés és hazaszeretet jegyében” kívánja megszervezni „a magyar egyetemi és főis-



kolai hallgatókat, valamint a szakiskolákon végzeteket (1. §)”. Az 1. § lehetőséget adott a bányász szakiskola bevonására, amivel a pécsi Turul Szövetség élt is.

A Turul Szövetség IV., Pécsi kerülete tagegyesületei voltak: „1. Pécsi jogászok „Werbőczy” Bajtársi Egyesülete; teljes jogú rendes tagegyesület; színe: arany, lila, sárga; székhelye: Pécs, Központi Egyetem. 2. Pécsi orvosok „Csaba” Bajtársi Egyesülete; teljes jogú rendes tagegyesület, színe: arany, lila, kék; székhelye: Pécs, Központi Egyetem. és 3. A Pécsi szénbánya-iskola „Jó szerencsét” Bajtársi Törzse, mint rendkívüli tagegyesület, színe: ezüst, lila, sötétzöld; székhelye: Bányász iskola, Pécsbányatelep.”

A DGT igazgatóság vonakodása ellenére a Szénbányász Iskolát Pécsbányatelepen 1925. március 27-én lelkes hangulatban iktatták be a Turul Szövetségbe.

### A bányavállalatok felügyeleti képzései

Az elvesztett bányaiskolák és a szerb megszállás következtében nem elérhető pécsi bányaiskola miatt a bányászati altisztképzést egyes bányavállalatok maguk próbálták megoldani.

Bányaiskola létesült Dorogon, amiről az Esztergom-Szászvári Szénbánya Rt. 1919. elején határozott. Az „alapos képzés” érdekében 24 főnél többet nem kívántak felvenni. A tanulmányi időt három évben jelölték meg, a szabályzat hangsúlyozta: „A bányaiskolát végzett tanuló kötelessége elsősorban azt a bányavállalatot szolgálni, amelynek támogatásával a bányaiskolába felvételét, illetve melynek segítségét a bányaiskola elvégzése alatt élvezte”. Egy vélemény szerint a megmaradt szénbányászat figyelembevételével „A dorogi bánya-iskola felállítása elegendő képzett szakembert biztosít a hazai bányák számára”.

Ózdon a Rimamurány – Salgótarjáni Rt. hozott létre bányászati és kohászati szakiskolát, indoklásul a rozsnyói bányaiskolai előzményeket is megemlítték.

Tatabányán a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. hozott létre bányaiskolát Szénipari Bánya Előkészítő Iskola néven. Az iskola 1922-1942 között működött.

A képzések egyenetlenül alakultak, tartósan a pécsi bányaiskola volt a ténylegesen elfogadott állami képzőhely, melynek hagyományai és jövője egyaránt az érdeklődés középpontjában voltak.

### A pécsi bányaiskola – megszűnés vagy újjászervezés?

Az 1922-es ipartörvény az iskoláztatási kötelezettség szigorítása mellett két irányba mozdult tovább: a tanonciskola népiskolai funkciója mellett a szakiskolai funkcióját is kiemelte. Gyakorlatilag kötelezővé tette a szakiskolát mindenkinek, aki képesítéshez kötött ipari foglalkozást kívánt végezni. Szabályozta a vállalatok foglalkoztatással kapcsolatos teendőit, ugyanakkor kiterjesztette az állam jogait. A DGT ez utóbbi alapján fogalmazta meg lemondását a közös fenntartásról.

A pécsi képzéssel kapcsolatban a Pénzügyminisztérium közölte, hogy „a pécsi bányásziskola lehetséges

fenntartásáról addig nem nyilvánít véleményt, amíg az ország nagyobb bányavállalatainak létszámgigényét fel nem méreti”. A Pénzügyminisztérium bányászattal foglalkozó vállalatok és 9 tekintélyes szakértő véleményét kikérve, összefoglalóan 1924 augusztusában megállapította, hogy „a szakférfiak eltérő véleménye nyomán semmi biztos nem állapítható meg azon igényekről, amelyek birtokában kellő mértékű reorganizáció célszerűen megvalósítható lenne”. A DGT javasolja és feltételesen elfogadja a három évre tervezett bányaiskola felállítását, de kétségesnek tartja a végzetek elhelyezkedési lehetőségeit. Kerületeiben továbbra sincs szükség altisztekre, üzemeitől javaslat sincs az iskolával kapcsolatban. A DGT pécsi bányaiskolájának 1924-ben csak tizenkét altisztre van szüksége, a továbbiakban évi négy főre tartana igényt. Továbbá közli, hogy 1924-ben 120 bányaiskolai jelentkező volt, de ebből csak harmincat lehetett felvenni. A DGT – mérlegelve a bányaiskola támogatásával felmerülő költségeket és a pécsi bányaiskola megszüntetését javaslok törekvéseit – megjegyzi: „...mivel a bányászat súlypontja a lignit- és barnaszénbányászatra helyezkedett át, azért teljesen helytálló az a felfogás, miszerint a szénbányaaltiszteket képző iskolák csakis oly helyeken tartassanak fenn, amelyek lignit-, illetve barnaszénbányák központjainak tekinthetők...”. A DGT igyekezett álláspontját támogatni, kérésére a dorogi és ózdi bányaiskolák vezetése ezt meg is tette.

A Pénzügyminisztérium összegző jelentése, amelyhez kikérték a „*Litschauer Lajos* nyug. min. tanácsos, volt selmecbányai 'vezértanár' véleményét, megállapítja: „a pécsi bányaiskola reorganizációja nem sürgős, de előrelátásból gondoskodni kell helyiségekről, épületről, melynek költsége 1,800'000'000 magyar korona. A bányaművek alapos véleménye az, hogy az iskolát három évfolyamú, három tanerős szakintézménnyé kell fejleszteni”. *Litschauer Lajos* abbeli véleményét fejezte ki, hogy az állami fenntartás elől nem lehet elzárkózni. Pécs képzésre alkalmasságát az elmúlt sok év alatt bizonyította, így helyileg az iskola meghagyandó. Az iskola jövődől helyéről egy pécsi iskolaszéki ülésen (!) foglalmazták meg – bár eredményét kétségesnek tartják –, hogy „...amennyiben az igazságtalan trianoni béke következtében a pécsi szénbányásziskola Csonka-Magyarország határszélére került, és jelenleg az ország egyetlen szénbányaiskolája lévén, célszerű és indokolt volna annak központi elhelyezésére lépéseket tenni”. Erre nem került sor.

A DGT elismerte, hogy az újonnan alkalmazott munka- és üzemszervezés, gépesítés, villamosítás nyomán a korábban két év alatt szerzhető szakismeretek elégtelenek, „a hároméves képzés a kor modern felfogásának tükré”. A hároméves képzés bevezetésének szükségességét azonban kétségesnek tartja „a bányamunkások műveltségéből következő szakirányítás elégségesége miatt”. Az 1925. szeptember 4-i tanácskozáson a pénzügyminiszter képviselőjében Pethe Lajos miniszteri tanácsos ismertette a PM álláspontját. Véleményük szerint országosan évente csak harminc végzett el-

helyezkedésével lehet számolni. A jelenlegi redukció az iskola helyzetét nem befolyásolhatja. A végzetek – amennyiben végzettségüknek megfelelő foglalkoztatásuk nem lehetséges – altiszt helyett továbbra is vājárként alkalmaztassanak. Az iskola ügyeivel kapcsolatos sürgetésre azt a választ adta, hogy az iskola fejlesztésével a PM a gazdasági viszonyoktól függetlenül foglalkozik. Az 1926. április 8-i budapesti értekezleten a DGT képviselőjében *Ozanich Gyula* bányafőfelügyelő elmondta: a DGT eddig maga vállalta a folytonosan emelkedő fenntartási költségeket, de kérte, hogy ezentúl a kincstár vegye át a kötelezettséget. A DGT nem zárkózik el bizonyos százaléknyi támogatástól. Kifejtette, hogy a DGT iskolája úttörő volt a maga nemében, e minta után létesült a dorogi magán, az ózdi és a petrozsényi állami szénbányász iskola, amelyek a dekonjunktúrában meg is szűntek. A pécsi iskola szüneteltetése alatt mód nyílik új tantervkészítésre és annak eldöntésére, hogy csak vājár képesítéssel történjék-e felvétel. A Pénzügyminisztérium 1926. június 8-án úgy határozott, hogy „az altisztképzésre szükség van, szak szempontból pedig Pécsen a helye”.

A Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete is napirenden tartotta a bányaiskola ügyét. Az első teljes ülésen elfogadták a három évre történő fejlesztést. Kijelentették, hogy az iskola maradjon Pécsen, mert a város kedvezően nyilatkozott a fenntartásról, amihez a DGT is hozzájárul. Más jelenlevő bányavállalatok azonban elzárkóznak a fenntartásban való részvételtől, mert „miután általában a tanítás, de különösen az ipari szakmunkásoknak és altiszteknek a képzése eminenter állami feladat”, a kincstár vegye át az oktatást. Amennyiben az iskolát támogatnák, azt lehetséges kényszernek tekintenék, mert így „morális kötelezettség hárulna rájuk a végzett növendékek elhelyezésére”. Övtak azonban attól, hogy a bányaiskolai végzeteket csak vājárként alkalmazzák, mert mint *Engel Armin* (Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt.) kifejtette, a „végzett altisztai növendékeknek vājárokként való elhelyezését aggályosnak tartja, mivel ezekkel elégedetlen elem helyeztetnék el a munkások között”. Az ülés határozatát körlevél tudatta: a bányavállalatok a közös támogatást elvetették és az állami fenntartás bevezetését szorgalmazzák. A bányaiskola helye megfelelő, az altisztai létszám növelését és pótlását jelenleg fölösnek ítélik meg. Az iskola szüneteltetését az 1926/27, meg az 1927/28. évekre jóváhagyják. A MBKE 1926. november 13-i ülésén *Melczér* igazgató fejti ki, hogy azért nem támogatják a pécsi bányaiskolát, mert mivel minden más intézetet az állam tart fenn, ezt is tartsa tulajdonába, mint szakoktató intézetet. Az 1926-tól szünetelő iskolát a MBKE-ben elfogadható állapotnak tartották, mert így mód van az állástalan diplomás bányamérnökök alkalmazására, kik közül pl. a Budapestvidéki Kőszénbánya Rt. hatot kíván alkalmazni altisztai beosztásban. Az ülésen azt is kimondják, hogy „csak végső szükség esetén alkalmaztassanak az egyes üzemeknél, lehetőleg diszkréten bányamérnökök altisztai minőségben, akik ezáltal közvetlen üzemi gyakorlatra tesznek szert... nehogy a munkások

a degradálódott személyek közé sorolják jólképzett kolégáinkat”.

A közoktatási reform részeként a Pénzügyminisztérium a m. kir. Szénbányász Iskolát 34 év (1896-1930) működés után Magyar királyi Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolává szervezte át.

A következő években az iskola bővítése vagy új építése, a tananyag szerkesztése, tankönyvek írása és kiadása, a képzés iskolarendszerbe történő illesztése szerepeltek. A változások tovább folytak: az iparügyi miniszter 1938. május 25-én levelet intézett a Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete elnökségének „A közép fokú bányászati, kohászati és mélyfúrási szakoktatás reorganizációjával kapcsolatban”. Megállapítja, hogy a „a magyar bányák személyzetének 80%-a minden elméleti képzettség nélkül végzi felelősségteljes munkáját”, ezért „...a bányák műszaki segédtszti teendőinek ellátását a pécsi m.kir. bányászati és mélyfúrási szakiskola képesítő bizonyítványának megszerzéséhez kívánom kötni... az iskola által eddig adott képesítés a 4 alsó középiskolai osztállyal sem egyenlő értékű... Egyrészt azért, hogy a szakiskola tanulóinak túlságos megterhelésén könnyítsek, másrészt, hogy az 1922. évi I. tc. 23. paragrafusában foglaltaknak eleget tegyek, kívánatosnak tartom a szakiskola tananyagának 4 évre való elosztását. Ezzel a szakiskola által adandó képesítés a felső ipariskolákkal, illetve a középiskolai érettségivel egyenlővé válik. Budapest, 1938. május 25. *Bornemisza* iparügyi miniszter sk.” A szakiskolát az 1935. évi VI. törvénycikk és végrehajtási rendelet alapján a vallás- és közoktatásügyi miniszter 3500/1936. eln. szám alatt kiadott rendeletével négyévfolyamú középiskolává szervezte át, és megnyitotta a felnőttek számára is.

Az iskolát 1940. július 30-val az iparügyi minisztérium hatáskörébe helyezték, a *Pécs Antal* nevet 1940-ben vette fel. Az iskola neve: Magyar Királyi Pécs Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfúróipari Középiskola lett. 1939. május 12-én jelent meg a felvételi hirdetmény a pécsi Bányászati és Mélyfúróipari Szakiskolába az 1939/40. évre, az 1896 óta fennálló Szénbányásziskola történetében (negyvenhárom év – 1896-1939) ez volt az utolsó, Pécsre történő felvételi közlemény.

Az iskola sorsa változatosan alakult – Nagybánya, Sopron, Diósgyőr és Miskolc, majd újra Pécs, aztán Tatabánya lett a képzés befogadója. Technikum, aknász-képzés, szakközépiskola megannyi formája adott bányász szakmai ismereteket, hagyományos közösségi értékeket a bányászatot választó fiataloknak.

### A szénbányásziskola mindennapjai

A bányásziskolai évekről sokak közül egyikük így emlékezett:

„A Bányaiskolába az ország összes szénmedencéjéből jöttek tanulók. A távolabbról érkezők Pécsbányán albérleti lakásokban laktak, a Pécs-környéki diákok naponta bejártak lakóhelyükről az iskolába. A Pécsbányán lakók „iskolavárossá” tették a helyet, annak minden előnyével (szobakiadások, kosztoltatások, a tár-

szasági életben való részvétel, szerelmek stb.). A környékbeliek óraműpontossággal gyalogoltak minden nap az iskolába és onnan haza (ebédelni), majd a munkahelyükre és onnan megint haza (aludni). A bányaiskolai tanítás 8 órától 12 óráig tartott, hetente 5 napon keresztül a diákok délutános műszakot teljesítettek valamelyik bányüzemben. A pécsbányaiak valamelyik helyi üzemben, a többiek a szomszédos bányüzemekben.” Az emlékező a bányásziskolát 1924-ben (19 évesen) kezdte. Akkor harminc főt vettek föl az osztályba. Szabolcs faluban lakott, kb. 4 km-re az iskolától. Napjai úgy teltek, hogy 7, negyed nyolc körül elindult Pécsbányára az iskolába, a tanítás végeztével 12-kor hazaindult Szabolcs faluba. Megebédelt és negyed kettőkor már indult Ferenc aknára (később Béke-akna). Az első másfél évben Ferenc aknán volt csillás, a negyedik félévben, mint segédvájár, önálló munkahelyet kapott. „Az idő pontosan be volt osztva, zsebórámmal ellenőriztem magam. A Ferenc aknai lámpamester, aki kiadta a lámpákat, azt mondta: 'na most 2 perc múlva csöngetnek, mert jön a Börzsű'. A 22 órai műszakvéget követően jó esetben 23 órára már ágyba sikerült jutni. Természetesen mindezt esőben, hóban, jégben, gyalog kellett teljesíteni. Naponta 4 óra iskolai tanulás, 8 óra fizikai bányamunka és 14-15 km gyaloglás! Otthon tanulni szombaton és vasárnap lehetett. Szabolcsról abban az évben hatan jártak a bányaiskolába, nem hiányzott közülük senki a műszakokról, sőt, volt olyan családost hallgató, aki szombaton is műszakot teljesített. A Pécsbányán lakók kedvezőbb helyzetben voltak, hisz nem kellett annyit gyalogolniuk. De hadd említsem meg apósom esetét, aki bányaiskolás korában Pécsbányán lakva két évig az Újhegyen játszó másodosztályú (DVAC) labdarúgó csapat oszlopos jobbhátvédje volt. Természetesen az edzésekre és a mérkőzésekre gyalog járt Pécsbányáról Újhegyre és vissza (a

műszakok teljesítése alól erre az időre felmentést kaphatott). A bányaiskolások a bányatelepen nem csak táncmulatságokban, társas összejöveteleken, egyesületi programokban, lányos házak látogatásán vettek részt, hanem kötelezően eljártak a vasárnapi szentmisére is. Ez utóbbihoz fűződik az az emlékezetes esemény, hogy Bartinai Ferenc apátplébános prédikációját megszakítva lejött a szószékről, hátrament a beszélgető bányaiskolásokhoz, és pofon vágva a vétkest, visszament a szószékre a prédikációt folytatni. 1942-ig működött az iskola Pécsen, ez idő alatt sokat fejlődött, változott. De változatlanul mindvégig gyalog jártak Pécsbányára iskolába a Pécs-környéki bányatelepekről, Szabolcson kívül Somogyról, Vasasról is a bányaiskolás hallgatók”.

Az iskola 1896-tól számos fordulattal élte meg a képzés ágazattal is összefüggő alakulását, mindvégig megőrizve azonban az alapításkor megfogalmazott eszméket a Jó szerencsét! jegyében.

## IRODALOM

Terjedelmi okokból a bőséges forrásanyagot nem közöljük. A teljes anyag a Szerkesztőségben található. Az alapvető források: Magyar Nemzeti Levéltár Országos Gazdasági (Budapest) és Baranya megyei Levéltára

*Babics András:* A pécsvidéki kőszénbányászat története. Magyar Történelmi Társulat. Budapest. Közkutatásügyi Kiadóvállalat (1952)

*Huszár Zoltán:* A Duna vonzásában. Fejezetek a Duna-gőzhajózási Társaság történetéből. Virágmandula. Pécs (2013)

*Krisztián Béla:* A Pécsi Magyar Királyi Szénbányász Iskola megalapítása és működése. In: Tanulmányok Pécs Történetéből 2-3. Szerk. Vonyó József. Pécs 139-160. (1996)

*Krisztián Béla:* A magyarországi bányaiskolák. Pécs. Kézirat. (2005)

**DR. KRISZTIÁN BÉLA** a Budapesti Műszaki Egyetemen, a SZOT Munkavédelmi Főiskolán és az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett képesítéseket. A bányászat, az ipar és az oktatásirányítás több területén szerzett műszaki, szakmai-pedagógiai, szervezési, vezetési tapasztalatot. Hazai és nemzetközi kutatásokban vett és vesz részt a bányászati emberi erőforrás, személyügy, vezetés/szervezés, az iparfejlesztés és a szakmai pedagógia, az oktatás, képzés területén. Számos magyar és idegen nyelven megjelent könyv, tanulmány, cikk szerzője, szerkesztője. Az iskolarendszerű és az iskolán kívüli oktatás több területén tevékenykedik. Több tudományos-szakmai társaság és bizottság tagja, tudományos konferenciák rendszeres előadója.

## Újonnan választott akadémikusok a Miskolci Egyetemen

Május 2-án zárt ülésen választotta meg a Magyar Tudományos Akadémia új tagjait az Akadémikusok Gyűlése. *Prof. dr. Kaptay György*, a Műszaki Anyagtudományi Kar (MAK) egyetemi tanára, valamint *prof. dr. Kecskeméti Gábor*, a Bölcsészettudományi Kar (BTK) egyetemi tanára egyaránt az MTA levelező tagjává vált a közgyűlés döntése értelmében. A Műszaki Földtudományi Kar (MFK) részfoglalkoztatású oktatója, *prof. dr. Kocsis Károly* pedig levelező tagsága után rendszer tagságot nyert a legrangosabb magyar tudományos testületben.

Ahogy az új tagok számára, úgy a Miskolci Egyetem egésze számára is roppant megtiszteltetés, hogy professzorai felvételt nyertek a magyar tudományos élet legrangosabb intézményébe.

*Prof. dr. Kaptay György* az anyagtudomány, a metallurgia,

a nanotudományok és több további tudományterület neves szakértője, a ME MAK Nanotechnológiai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára. Felvételt az MTA Műszaki Tudományok Osztályába nyert.

*Prof. dr. Kecskeméti Gábor* a régi magyar irodalom kutatója, a ME BTK Magyar Nyelv- Irodalomtudományi Intézet igazgatója, továbbá ő igazgatja a BTK Irodalomtudományi Doktori Iskoláját is, mindemellett az egyetemi Szenátus tagja. Ő az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályába nyert felvételt.

*Prof. dr. Kocsis Károly* a ME MFK Földrajz-Geoinformatika Intézet intézetigazgató egyetemi tanára, a társadalomföldrajzon belül a népesség, etnika, vallás és politikai földrajz kutatója. A professzor az MTA Földtudományok Osztálya rendszer tagjává vált.

Részletesebb laudációjuk az MTA honlapján olvasható. [www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu) 2016. május 5.

PT



# Egyesületi ügyek

## Az OMBKE Választmány ülése

Az ülés 2016. április 18-án volt Budapesten, az OMBKE központ Mikovinyi-tanácstermében. Az ülést dr. Nagy Lajos elnök betegsége miatt *Kőrösi Tamás* főtítkárral vezette, aki megállapította a határozatképességet. Az írásban előre megküldött napirendet a tagok egyhangúlag jóváhagyták.

Az **1. napirendi pontban** *Kőrösi Tamás* főtítkárral adott tájékoztatást az előző választmányi ülés óta eltelt időszak fontosabb eseményeiről:

január 8.: Ünnepi konferencia Miskolcon dr. Csőke Barnabás professzor 70. születésnapja alkalmából.

február 3.: A szlovák parlament elnöke és helyettese fogadta Pozsonyban a parlament épületében a V4 országok bányász-kohász egyesületeinek vezetőit. Az OMBKE-t dr. Nagy Lajos és dr. Gagy Pálffy András képviselte.

február 12.: SPE (Olajmérnökök Nemzetközi Egyesülete) szakegylet Miskolcon.

február 13.: OMBKE bál Lillafüreden (kb. 200 fő részvételével).

március 10.: A Fémkohászati Szakosztály ünnepi ülése Budapesten.

április 7-10.: EMT konferencia Brassóban (80 fő vett részt az OMBKE-től) Plenáris előadást tartott dr. Szűcs Péter dékán, az OMBKE támogatásával a Miskolci Egyetemről részt vett két diák a nyertes TDK dolgozatával.

április 14.: Jó szerencsét! ünnepség Várpalotán. Kb. 80 fő előtt dr. Kovács Árpád, a Költségvetési Bizottság elnöke tartott előadást.

április 14.: Dr. Dank Viktor olajmérnököt köszöntöttük 90. születésnapja alkalmából.

A **2. napirendi pontban** dr. Gagy Pálffy András ügyvezető igazgató számolt be az OMBKE 2015. évi gazdálkodásáról, a pénzügyi mérlegről és a közhasznúsági jelentésről, amiket a választmány írásban előre megkapott.

Dr. Gagy Pálffy András kiemelte, hogy a 2015. év pozitív eredménnyel zárult, amiben nagy szerepe volt az egyesületi, ill. szakosztályi vezetők eredményes közbenjárásának a pártoló tagvállalatok körében. A Mecsekérc Zrt. (2000 E Ft), az MVM Zrt (1000 E Ft) ismét vállalt támogatást, ill. új támogató a Colas-Északkelet Kft. (300 E Ft). Jelentős pártoló tagdíjakat fizettek: OMYA Hungária Kft. (2000 E Ft), ISD DUNAFERR Zrt. (1500 E Ft), NEMAK Győr Kft. (1500 E Ft), Magyar Földgázártározó Zrt. (600 E Ft), MOL Nyrt. (600 E Ft), BAUMIT Kft. (500 E Ft), TÉT-3 Gázkút Kft. (500 E Ft), Kvarcho-mok Kft. (500 E Ft), DUTRADE Kft. (500 E Ft).

A jogi tagdíjakon és adományokon túlmenően további jelentős támogatásokat nyújtottak a vállalkozások a rendezvényekhez és a BKL megjelentetéséhez. Kiemelendő a dr. Sándor József tiszteleti tagunk által vezetett FÉMALK Zrt. 4800 E Ft-os támogatása, mely négy BKL Kohászati lapszám kiadását biztosította. A Miskolci Egyetem szintén támogatta a 1-1 Kohászati és Bányászati megjelentetését.

A 2015-ben megrendezett nagyrendezvények közül kiemelendő a Clean Steel nemzetközi konferencia eredményessége.

2015-ben a BKL lapok a tervek szerint jelentek meg.

A közös költségek a tervezettnél megfelelően, a 2014. évhez hasonló mértékben alakultak.

*Boza István* könyvvizsgáló tájékoztatta a választmányt, hogy a számviteli beszámolót megvizsgálta, s azt elfogadásra javasolja.

*Szombatfalvy Rudolf*, az Ellenőrző Bizottság elnöke tájé-

koztatta a választmányt az Ellenőrző Bizottság megállapításairól, melyeket a Küldöttgyűlés anyagában írásban is közzé tesznek. Összefoglalóan megállapította, hogy az OMBKE 2015-ben a törvényeknek és szabályoknak megfelelően működött, gazdálkodása pozitív eredménnyel zárult, és a közhasznú egyesületekkel szemben támasztott követelményeknek megfelelt.

*Katkó Károly* észrevételezte, hogy a pártoló tagsági díjakat bemutató táblázatban 2015-ben nincs feltüntetve a Tp Technoplus Kft. Dr. Gagy Pálffy András közölte, hogy a támogatás megtörtént, de előző évi számlázás alapján, ezért megjegyzéssel kell feltüntetni.

A hozzászólások után a választmány egyhangú szavazással elfogadta a 2015. évről szóló beszámolót.

**V 24/2016.04.18. sz. határozat:** A választmány az Ellenőrző Bizottság és a könyvvizsgáló véleményét is meghallgatva, a kiegészítésekkel elfogadja az OMBKE 2015. évi gazdálkodásáról készült jelentést, a mérleget és a közhasznúsági jelentést, és azt a 106. küldöttgyűlés elé terjeszti.

**3. napirendi pont:** Az OMBKE 2016. évi pénzügyi terve

Dr. Gagy Pálffy András ügyvezető igazgató elmondta, hogy a pénzügyi terv úgy készült, hogy a valószínűsíthető bevételek és a tervezett kiadások egyensúlyban legyenek. Ez egy viszonylag feszített terv, mely erősen függ attól, hogy mely mértékben lehet 2016-ban a támogatásokat, pártoló tagdíjakat megszervezni. A terv tartalmazza 6-6 BKL lapszám megjelenését, és az egyes szakosztályok működési költségeit. A terv teljesítése 2015-höz hasonlóan nagy lobbizási tevékenységet igényel a szakosztályok vezetőitől.

A V4 országok egyesületei által beadott pályázatra összesen 6000 euró támogatást nyertünk, melyhez 10% önrészt kell biztosítani. Ez gyakorlatilag az egyesület rezsiköltségéből biztosítható.

Mivel a törvényi előírások miatt az OMBKE közvetlenül nem tud állami költségvetési alapra pályázatot benyújtani, célszerű olyan megoldást is keresni, mely az egyesület programjait a helyi szervezetek területén működő alapítványok pályázataival segítségével segítik.

**V 25/2016.04.18 sz. határozat:** A választmány az elhangzott szóbeli kiegészítésekkel egyhangúlag elfogadja az OMBKE 2016. évi pénzügyi tervét.

A **4. napirendi pontban** *Kőrösi Tamás* főtítkárral adott tájékoztatást arról, hogy a BKL Bányászati és a Kőolaj és Földgáz lapok felelős szerkesztőivel, illetve a Kiadói Bizottság tagjaival egyeztetve a két lap közös szerkesztési kérdéseiben meg-egyezés történt. A 2016/1. szám már meg is jelent, melyet a választmány tagjai láthatnak.

*Molnár Zsolt* kérdésére dr. Gagy Pálffy András közölte, hogy a nyomdai munkák versenyeztetésére ajánlatok kérése megtörtént, azokat május 15-re várják.

A választmány a tájékoztatást tudomásul vette.

**5. napirendi pont:** Javaslat az egyesületi kitüntetések szabályozására (Az Alapszabály Bizottság által átdolgozott Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület kitüntetései és adományozásuk rendje c. anyagot a résztvevők előre megkapták.)

*Dr. Lengyel Károly*, az Alapszabály Bizottság elnöke ismertette, hogy a választmány által már többször tárgyalt témát a bizottság tagjai is véleményezték. Kiemelte az alábbiakat:

- A Soltz Vilmos-emlékérmet a 40 éves tagságért adományozzuk. Az 50, 60 és 70 éves tagságért ne újabb érmet, hanem egy kitűzött és oklevelet adjunk. A kitűzött meg kell tervezetni.
- Hozzászólások után egyetértés volt abban, hogy a Soltz



Vilmos-kitüntetésnél a „folyamatos” tagság megfogalmazás helyett a tényleges tagság éveinek számát vegyük figyelembe. A tagság szüneteltetésének éveit nem lehet figyelembe venni.

- Az oklevél kitüntetésnél ne legyen kizáró ok a 40 évnél idősebb kor, de „lehetőség szerint” a jövőben is a fiatal tagjaink elismerésére szolgáljon.

Balázs Tamás több tag véleményét tolmácsolva javasolja megvizsgálni, hogy a tiszteleti tagok ne aranygyűrűt kapjanak, hanem egy egyenruhán is viselhető kitűzőt. Hozzászólások után Kőrösi Tamás azzal zárta le a vitát, hogy ezt a kérdést meg kell vizsgálni olyan változatban is, hogy a gyűrű mellett adjunk egy kitűzőt is. A választmány ez alapján a későbbiekben döntsön.

Dr. Lengyel Károly tájékoztatta a választmányt, hogy érkezett olyan javaslat is, hogy az OMBKE alapítson újabb emlékérem kitüntetés/kitüntéseket is. Dr. Gagyai Pálffy András ezzel kapcsolatban emlékeztette a választmányt, hogy korábban már voltak ilyen kezdeményezések szakmáink nagyjai emlékének megörökítésére, de az eddigi létező érmek száma sem kevés. Új érem (érmek) alapításának lehetősége és szükségessége vizsgálatot igényel.

**V 26/2016.04.18 sz. határozat: a.)** A Választmány egyhangúlag jóváhagyja az egyesületi kitüntetések szabályozására vonatkozó előterjesztést. **b.)** 2017-től kezdve az 50, 60, 70 éves tagságot az egyesület kitűző adományozásával ismeri el.

A változtatások nem igényelnek küldöttgyűlési döntést, a változtatásokról a küldöttgyűlést a főtitkár tájékoztatja.

**6. napirendi pont:** A 106. Küldöttgyűlésen adományozandó kitüntetések jóváhagyása. Előterjesztő: Hevesi Imre főtítkárhelyettes.

Az érem, plakett és oklevél kitüntetésekénél a szakosztályok részére biztosított keretek betartásával a szakosztályok által javasolt személyeket a választmány egyhangúlag elfogadta. A tiszteleti tagságra érdemesnek tartott és előterjesztett hat személy közül a választmány többségi titkos szavazással három személyt választott ki.

**V 26/2016.04.18 sz. határozat:** A választmány elfogadta a kitüntetésekre előterjesztett javaslatokat, és többségi titkos szavazással kiválasztotta a tiszteleti tagságra a küldöttgyűlés elé terjesztendő személyeket: Szombatfalvy Rudolf, Morvai Tibor, dr. Nyíray Dániel.

**7. napirendi pont:** A 106. Küldöttgyűlés előkészítése. Előterjesztő: Kőrösi Tamás főtítkár és dr. Gagyai Pálffy András ügyvezető igazgató.

**V 27/2016.04.18 sz. határozat:** A választmány elfogadja az OMBKE 106. Küldöttgyűlésének helyére, időpontjára és napirendjére vonatkozó előterjesztést. A küldöttgyűlés tisztségviselőire előterjesztett személyi javaslatokat a küldöttgyűlésnek elfogadásra javasolja.

**8. napirendi pont:** Egyebek

Dr. Gagyai Pálffy András tájékoztatta a választmányt, hogy a Szent Gellért Sziklatemplomban, ahol már 25 éve tartja az OMBKE a Szent Borbála-istentiszteletet, a választmány korábbi döntése alapján egy Szent Borbála-szobor elhelyezésére tettünk javaslatot. A pálos renddel történt egyeztetés alapján általuk kiválasztott szobor elhelyezésére nyílik lehetőség, melynek költsége 500 ezer Ft. Ezt az összeget a tagság adományából tudnánk előteremteni. Aki ehhez hozzá kíván járulni, az átutalással vagy az OMBKE pénztárába való befizetéssel ezt megteheti.

Az Európai Knappentag 2016. június 10-11-én kerül megrendezésre a csehországi Příbramban. Eddigi ismereteink szerint Miskolc, Tatabánya, Pécs és Budapest szervezésében vesz részt az OMBKE. A program az egyesület honlapján megtalálható. Az OMBKE delegációt Kőrösi Tamás főtítkár fogja vezetni. A részvétel és a jelentkezések összehangolása céljából

kérjük az egyes csoportokat, hogy jelezzék május 13-ig a részvételüket az OMBKE titkárságán.

2016. május 6-án dr. Zambó János professzor emlékére a Miskolci Egyetem a MAB székházban emlékülést tart.

Március 15-e alkalmából Tóth János, a Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum igazgatója, az OMBKE Történeti Bizottság elnöke Magyar Érdemrend Lovagkereszt polgári tagozata kitüntetésben részesült. A kitüntetéshez a választmány gratulált. Az ülés emlékeztetője alapján PT

## Bányabiztonságiak találkozója

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület oroszlányi szervezetének 2015. évi munkatervében szerepel az üzemi bányabiztonsági csoport munkatársainak találkozója, melyet Zambó Béla szervezésében 2015. szeptember 11-én tartottunk, Oroszlány egyik vendéglátó helyén. A szervezésben segítettek: Oroszlányról és környékéről Csermák Hugó, Móról Kádas Miklós, Pusztavámról Balog Tibor.

Megnyitójában a szervező méltatta, hogy milyen jó érzés újra találkozni a régi munkatársakkal. Ezután Tóth Zsolt bányamérnök tájékoztatta a jelenlévőket a Márkushegyi Bányaüzem bezárásával kapcsolatos munkákról, melyek a terv szerint haladnak.

A találkozó alkalmából ismét aláírtuk az Emléklapot, amely már hagyomány, hiszen ez volt az ötödik ilyen találkozó, végül Jó szerencsét! köszönve búcsúztunk el egymástól, a jövő évi találkozásunkig. Zambó Béla

## Nyugdíjas találkozó

Az OMBKE oroszlányi szervezete éves programja szerint 2015. december 2-án Oroszlányban, a Bányász Klubban nyugdíjas találkozót tartottunk.

A szép számmal összejött tagságot Bariczáné Szabó Szilvia titkárunk köszöntötte, majd felkérte Vicsai János főmérnököt a Márkushegyi Bányaüzem bezárásával kapcsolatos munkák ismertetésére. Vicsai János részletesen bemutatta a folyamatban lévő bányabeli munkákat, melyek a tervezettnek megfelelően haladnak, és így be is fejeződnek a jövő év végére.

Ezt követően jóízűen elfogyasztottuk a finom gulyást, majd kisebb beszélgető csoportok alakultak, és kellemes hangulatban telt el a nyugdíjas találkozó. Zambó Béla

## Szent Borbála-napi megemlékezés a Márkushegyi Bányaüzemben

2015. december 4-én a délutános műszak megkezdése előtt nem csak a bányába leszálló dolgozók gyülekeztek a felolvasóban lévő Szent Borbála-szobor előtt, hanem az OMBKE helyi szervezetének tagjai is.

Tóth Zsolt megnyitó szavai után Szabadi Gábor méltatta Szent Borbála történetét. Szent Borbála élete és vértanúsága példájával a bányászok, a tűzoltók, az ágyú- és harangöntők, a várak és erdők védőszentjévé, valamint a fiatal lányok pártfogójává vált, segített azoknak, akik a nehéz körülmények között is kitartottak.

Ezután a bányász összetartozást jelképezve a lángot tovább-tovább adva meggyújtottuk az erre az alkalomra készült gyertyáinkat, és közösen énekeltük el a Bányászhimnusz. Így tisztelegtünk a védőszentünk előtt, és emlékeztünk azokra a társainkra, akik a legdrágábbat, az életüket adták a bányászatiért. A megemlékezés végén a gyertyákat a Borbála-szobor elé helyeztük, és főhajtással távoztunk. Zambó Béla

### Bemutakozott a Szent Borbála Akadémiai Kör

A Bányászati Szakosztály budapesti szervezetének április 5-i összejövetelén egy rendhagyó téma szerepelt: bemutatkozott egy különleges szakmai egyesület. *Berta József* és *Michalecz József* kollégák, a Kör alapító tagjai sok-sok képpel illusztrált előadás keretében meséltek az immár csaknem másfél évtizede működő baráti társaság mindennapjairól.

A Miskolcon 1981-86 között járt évfolyam kemény magját alkotó 10 fős társaság 2002-ben a selmeci hagyományok ápolására civil szervezetet hozott létre, a Szent Borbála Akadémiai Kör Egyesületet. A jogi és szervezési munkákat annak rendje-módja szerint elvégezték, és hivatalos egyesületté váltak. Céljaikat és működési elveiket alapító okiratba foglalták, jel-szavuk: Jövnők a múltban gyökeredzik! Alapelvük, hogy játszani csak komolyan szabad. Így aztán van egyenruhájuk, fókusuk, zászlójuk és ivópoharuk.

Egyesületi munkájuk középpontjában a szakma és a tradíció áll. Éves – vagy gyakoribb – összejöveteleiket ennek megfelelően szervezik, mindig van egy szakmai programjuk, amit egy szakestéllyel zárnak le, amelyen vendéglátóikat is beavatják a selmeci eredetű, kulturált szórakozás szigorú rendjébe. Néhány éve a selmecbányai Szalamander-ünnepségek aktív résztvevői, a Szt. Katalin-templombeli magyar misék szervezői. Külön szölktek egyik kedves tanárukhoz, *Mátyás Emőhöz* fűződő kapcsolatukról.

A bemutatkozás után a résztvevők – előadók és hallgatóik – hosszan beszélgettek a mindennapjainkat máig átható selmeci hagyományok összetartó erejéről.

MÁ

### Lupenyben jártunk

Az OMBKE dorogi helyi szervezetének delegációja április 30. és május 2. között Lupenyben (Románia) járt. Egyik célunk a 2000 óta, azaz tizenhat éve tartó kapcsolat folytatásának megbeszélése volt. (*Liszka János* eltávózása után.) A résztvevők száma 8 fő volt.

*Szuhanek Imre*, a Petrozsényi *Petro Aqua Ökológiai Egyesület* elnöke és kedves felesége fogadott minket. A program-egyeztető megbeszélésen ott volt *dr. Prof. Ing. Andras Jozsef*, a Petrozsényi Egyetem professzora is.

Este találkoztunk a francia delegációval, a KALIVE-Belfort (F.O.) Sóbányászat Hagományőrző Egyesület tagjaival, köztük az államtól turisztikai céllal megkapott sóbányát üzemeltető Groupe Rodolphe elnökével, *Jean Misiano*-val.

Május 1-én részt vettünk a „Hunyad Megyei Magyar Napok” megnyitó eseményén. Vendéglátóink az Eben Haezer Egyesület vezetői, ing. *Benedekfi Dávid* elnök és *Antal Amália Lúdia* elnökhelyettes voltak. Képet kaptunk többek között a magyarság fennmaradását szolgáló áldozatos munkájukról. Sor került a *Barcsay Ákos-díjak* átadására. Az ünnepség végén elnökünk, *Glevitzky István* ajándékokat adott át a vendéglátóinknak és a franciáknak.

Megtekintettünk Lupenyben egy újonnan létesített szikvíz-üzemet, melyet magyar szervezők avattak fel.

A május 1-i majális késő estig tartott, a forgatagban találkoztunk Lencsehegyen dolgozó bányászokkal, polgármesterekkel. Hazafelé menet meglátogattuk Petrozsény mellett a Boli barlangot, melyet *Szuhanek Imréék* működtetnek, s ahová ottlétünk idején is sorra jöttek a látogatók. Ott volt régi ismerősünk, *Purcaru-Danciulescu Cristinel* volt lupenyi bányagazgató, *Moldovan Marius* biztonsági vezető (a 2008. évi szakestélyünkön vettek részt) és *Rizopol Ovidiu*, a Petro Aqua Ökológiai Egyesület egyik alapítója (a 2010 évi szakestélyünkön vett részt).



Utunk eredményeit az alábbiakban foglalhatjuk össze.

Az OMBKE dorogi helyi szervezete immár 16 éves együttműködése a petrozsényi bányász régióval (még 4 bányá működik) biztosított, megújult a két partner szervezettel, a Petro Aqua Ökológiai Egyesülettel és az Eben Haezer Egyesülettel és fiatal vezetőikkel. A kapcsolat összekötője *Pongrácz Gábor Zoltán*.

Együttműködési szerződés aláírását határoztuk el a bányász hagyományápolás terén végzett francia, román, magyar munkákra.

Petrozsényi bányagépészmérnök kollégák jelentkeztek, hogy szívesen bekapcsolódnak a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány munkájába.

Gazdasági együttműködés is kialakult a partner cégek között.

*Dr. Korompay Péter*

### A hulladékgazdálkodás bányászati vonatkozásai

A Bányászati Szakosztály budapesti csoportjának május 3-ai összejövetelén *Szamek Zsolt* tartott előadást egy aktuális témáról „A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás átalakítása” címmel.

Az előadó elmondta, hogy a nagymérvű hulladéktermelés a fogyasztói társadalom velejárója. A hulladék kezelése, feldolgozása, hasznosítása és végső elhelyezése komoly feladat elé állítja a szakembereket és a politikusokat egyaránt. A világban sokféle hulladékgazdálkodási rendszer működik – több-kevesebb sikerrel – mindenhol a helyi viszonyokhoz igazodva.

Nálunk eddig egy költséges rendszer működött: a hulladék „termelője” fizette meg annak feldolgozását. Ez úgy-ahogy működött is. A közszolgáltatásokra vonatkozó rezsi-csökkentési intézkedések azonban ezt felborítani látszanak. A szakminisztérium egy központi szervezet, egy holding létrehozásában és egységes díjrendszer kialakításában látja a megoldást, elképzeléseit az Országos Hulladékgazdálkodási és Közszolgáltatási Tervben fogalmazta meg. A díjbevételt a holding



osztaná el a szereplők között ráfordításaik arányában. A rendszer bevezetése a sok-sok érdek nehézkés egyeztetése miatt késésben van.

Ami a bányászati vonatkozásokat illeti, a hulladék feldolgozása és kezelése egy előkészítési folyamat, tulajdonképpen az, amit mi az ásvány-előkészítésben alkalmaztunk. A hasznosítás után visszamaradó 29% rész lerakókba kerül, amire legalkalmasabbak a felhagyott bányaterek. Így a bányamérnökök a hulladékgazdálkodás területén is jól hasznosíthatják elméleti és gyakorlati tudásukat. Az előadást élénk vita és beszélgetés követte.

MÁ

### Pósa Zoltán előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2016. április 12-én a Bányász Szakszervezet székházában Pósa Zoltán okl. olajmérnök, főmérnök „A földalatti gáztárolás aktuális kérdései” címmel tartott előadást.

Előadásában vázolta a hazai földalatti gáztárolás dunántúli és tiszántúli telephelyeit, a tárolt gáz több milliárd m<sup>3</sup>-es kapacitását, elmondta, hogy a földalatti gáztárolás az energiaellátás szempontjából az egyik legbiztosabb gazdálkodást teszi lehetővé.

Az előadást a megjelent kollégák nagy érdeklődéssel hallgatták.

Hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek fel a következők: Oláh Sándor, Örkös Mihály, Pethő Árpád, Morvai László, Pribula Nándor, Tóser Balázs, Bolla Dezső.

Dr. Szabó Imre

### Szakmai előadások Tatabányán

2016. március 30-án az óvárosi volt posta épületében 37 ember jött össze, hogy meghallgassa Schmidt Csaba polgármesternek és Balogh Csabának, a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány elnökének az előadásait.

A Bányászati és Kohászati Lapok 2015/6. számában már beszámoltunk Bársony László elnök előadásáról, amelyben ismertette a Tatabányán megrendezendő „Jó szerencsét! emlékévk” programját. Mivel az emlékévk kezdetének 2016. december 23-i időpontja egyre közeledik, Schmidt Csaba célszerűnek látta az OMBKE tatabányai helyi szervezetének tagságát tájékoztatni a programsorozat szervezésének jelenlegi állásáról. Tette ezt azért is, mert a helyi szervezet aktívan kíván részt venni ebben a munkában.

A polgármester az emlékévkvel kapcsolatos felkészülésről a következőket mondta:

- Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata elfogadta az emlékévk logóját.
- A Tulipános Ház felújítása rövidesen megkezdődik. Az épület földszintje a régi (eredeti) hangulatot idézi majd. Lehet itt bálokat, konferenciákat, üzleti találkozót rendezni. Az alagsorban az interaktív játszótér és a terepasztal – a bányászat és a város régi és új épületeinek megjelenítésével – kerül elhelyezésre. A felújítás kb. 1,5 milliárd forintba kerül.
- A Jászai Mari Színház (Népház) melletti Ligeti-tó is megújul. Itt kerül elhelyezésre a – folyamatosan bővíthető – szoborpark. A mellészobrok a bányászat, illetve a város egykori kiválóságainak nyújtanak emléket.
- A volt bányakórház – ma romos épületeinek – rehabilitációjára és későbbi funkciójára tervpályázatot írtak ki.
- Elhatározták egy helyi sörfőzde alapítását, amelyben védett recept alapján főznék a „Jó szerencsét” világos és a

„Vadorzó” barna sört. Az erre vonatkozó intézkedéseket az önkormányzat már megtette. A sörfőzde helye még nem dőlt el, de jó lenne, ha a ma használaton kívül lévő, de egykor közkedvelt „Halászkert” épületében valósulhatna meg.

- Az I/A aknának – az egyik legrégebb függőleges aknának – a helyét a jelenleg ott álló épület falán, falfestménnyel kívánják megjelölni.
- Tematikus kerékpáros túraútvonal kialakítását tervezik.
- Napirenden szerepel a Szabadtéri Bányászati Múzeum és Skanzen fejlesztése és elsősorban területének növelése.
- Az önkormányzat elhatározta az emlékévk rendezvényeit. A tervek szerint 2016. december 23-án a Május 1. Parkban lesz a nyitóünnepség. Az emlékévkben lesz kórustalálkozó, vándorfénykép-kiállítás, Kincses Tatabánya vetélkedő, bányász tematikájú gyereknap, Bányász Városok Találkozója (amely a későbbiekben minden évben megrendezésre kerülne). A továbbiakban lesz „Jó szerencsét! köszöntés emléknapija”, a nyitott szakestéllyel és egyéb programokkal gazdagított Központi Bányásznapi Ünnepség és a 2017. október 10-én a Földi Imre Sportsarnokban megrendezendő „Gálaműsor” Tatabánya város alapításának 70. évfordulója alkalmából.
- Az önkormányzat döntött az emlékévk zászlójának létrehozásáról, jubileumi évkönyv és matricagyűjtő füzet kiadásáról, 120 fa elültetéséről.

Schmidt Csaba előadása végén kérte a helyi szervezet tagságát, hogy az első csille szén kihozatalának 120. és a városalapítás 70. évfordulójáról megemlékező „Jó szerencsét! emlékévk” sikeres lebonyolításában vegyenek részt, segítsenek a szervező munkában. A segíteni akarás már a hozzászólásokban is megmutatkozott.

Balogh Csaba a Bányászati és Kohászati Lapok 2016/1. számában ismertett kiselőadását folytatta a Tatabányai Szénmedencében 1895-ben megindult földtani kutatásról. Előadásában az alábbiakat említette:

1895-ben három meddő fúrás mélyült le a vértessomlói bányaművelés szomszédságában a volt Síkvölgyi akna, Kiszugó gyár, Síkvölgy tavi üdülőövezet térségében.

1895. november 12-e és 1896. március 11-e között mélyítették le a produktív 4. számú fúrólukát, amelynek a jegyzőkönyv-másolatát sikerült megszereznie a Magyar Földtani és Geofizika Intézettől. Fontos volna további levéltári kutatást végezni, és megtekinteni az eredeti jegyzőkönyvet. Ugyanis ez a jegyzőkönyv-másolat 1948-ban készült, amelynek külön érdekessége a mai közetmeghatározásoktól eltérő anyagnegnevezések. Ez a másolat elsősorban a geológus szakmai körökben generált vitákat. A levéltári adatokból kiderült, hogy a 4. számú fúrás megrendelői – az előző, nem produktív fúrások után – az alaphegységig kívánták lemélyíteni ezt a fúrólukát. Azonban a jegyzőkönyvből kiderül, hogy ez nem történt meg, hiszen az ebben közölt fúrási talpmélység nem érte el az alaphegységet. A jegyzőkönyvben közölt 6,8 méteres telepösszet fedő és talpszintjei inkább oligocén szén előfordulást feltételeznek. Ezt erősíti az a tény, hogy az 50-es évek Síkvölgyi aknai bányaműveletei érintették ennek a fúrásnak a bélés-csővét, azonban az eocén kori telepek „in situ” 30 méterrel mélyebben voltak. Vajon milyen okai voltak hajdanán a jegyzőkönyv hamisításnak? Talán a befektető részvényesek megnyugtató azzal, hogy viszonylag kis mélységben fekszik a jelentős vastagságú szénvagyron? Vagy csak egy szakmai tévedés az oligocén és eocén körmeghatározásban?

Az 1895-ben megindított fúrásos földtani kutatásokhoz ütevfúró- és gőzgéppel hajtott fúróberendezéseket használtak.

1895 után megszaporodtak a berendezések a szénmeden-



ce belseje felé, egyre jobban feltárva a hatalmas szénvagyon.

Balogh Csaba előadása végén bemutatta a *Rozlozsy Pál* m. kir. főgeológus által – az 1930-as években – szerkesztett Tatabánya geológiai, bányászati térképritkaságát. Majd felhívta a figyelmet a 1896. augusztus 1-jén, azaz 120 éve megkezdett I. számú lejtőszakna kihajtásának közelgő évfordulójára. Javasolta, hogy a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány Kuratóriuma elhatározásának megfelelően, a város, az OMBKE tatabányai helyi szervezete, a Tatabányai Bányász Hagyományok Alapítvány közös összefogással jelöljék meg az első aknatelepítés helyszínét, és ott tartsanak tisztelgést a bányász elődeink előtt.

Az előadások után a hallgatóság egy része az épület fogadótermében még hosszú ideig beszélgetett, üdítőitalokat, szendvicseket fogyasztott. Elmondhatjuk, hogy a délután kellemesen telt el.

Sóki Imre

### V4 Small Grants Project Konferencia

2015 elején az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter stratégiai partnere, a ProjectMine Kft. pályázati lehetőséggel jelentkezett a V4 országok által létrehozott nemzetközi alaphoz. A sikeres pályázathoz több ország részvétele szükséges.

Ennek szellemében február 3-án felkeresett a Szlovák Bányász Hagyomány Őrző Társaságok Egyesületének elnöke *Erik Sombathy*, alelnöke *Norbert Werner* és *Paraj Zsuzsanna*. Abban állapodtunk meg, hogy a cél az, hogy közösen vegyünk részt a Visegrádi Alap pályázatán.

A klasztertanács részére készített február 13-i tájékoztatóban már megfogalmazódott a javaslat, hogy pályázzunk a „Turisztikai promóciók és együttműködések”, „Határon átnyúló együttműködések” keretében. Lényeg, hogy a közép-európai bányász zarándokút gondolatára fűznénk fel a reális lehetőségeket.

Kezdetnek pályázatként a szlovák, a cseh, a Dorog-Tata bánya-Oroszlány környéki bányász múzeumokat, emlékhelyeket érintő kerékpárutat, sétautat, autótutat jelölnénk ki, valamint közös konferenciát szerveznénk, közös brosúrát készítenénk.

A pályázati adatkérő lapok kitöltésével megkezdtük a közös munkát. A pályázat vezető tagjának az OMBKE-t, *dr. Nagy Lajos* elnököt kértük fel, mivel a klaszter nem gazdálkodó szervezet. A projekt koordinátor *dr. Korompay Péter* lett.

A három országra kiterjedő adatgyűjtés, kötelező dokumentumok beszerzése, az „Európai Bányaut” koncepciójának megfogalmazása után a pályázatot 2015. szeptember 19-én benyújtottuk, amelyet 2016. február 15-én elfogadtak.



2016. március 19-én V4 pályázat programmegyeztető megbeszélésre került sor Egerben. Résztevők *dr. Nagy Lajos* OMBKE elnök, *Glevitzky István*, *dr. Korompay Péter*, *Norbert Werner* Szlovákia és virtuálisan *Zdenek Brázda* Csehország részvételével.

A pályázatban vállaltaknak megfelelően: a Bányautak (hivatalos nevén V4 Small Grants /Kis Támogatások/ Project) konferenciája április 21-22-én Selmechányán volt 51 résztvevővel a négy visegrádi országból.

A magyar delegáció: *Dr. Gagyi Pálffy András* (OMBKE), *Csomor Aron* (Miskolci Egyetem), *Bárony László* (Tatabánya), *Izing Ferenc* (Tatabánya), *Balogh Csaba* (Tatabánya), *Kardics István* (Oroszlány), *dr. Korompay Péter* (Dorog).

A konferenciát a házigazdánk, *Erik Sombathy* (Szlovákia) nyitotta meg. Utána *dr. Korompay Péter* szólt egy pár szót a sikeresen elnyert V4 projekt lényegéről.

Összesen 10 vetített előadás hangzott el, 3-3 cseh, szlovák, magyar és 1 lengyel. A magyar előadók: *Bárony László*, *Kardics István* és *dr. Korompay Péter* voltak. Sok hozzászólás is volt – zömében szlovákok.

Este CÉCÓ megtartására került sor, Banicka Pivnica Libresso-ban.

Másnap Hodrusa-Hámre-ben (Hodrushámore) aranybánya-járás és a bányász múzeum megtekintése volt a program, valamint a konferencia tapasztalatainak megvitatása. Szó volt a jövőről is, a Közép-Európa Transznacionális Program 2014–2020 lehetőségeiről.

Készül a konferencia kiadvány. A tartalmilag folyamatosan kiegészülő V4 Konferencia Prezentáció már olvasható az OMBKE honlapján, [www.ombkenet.hu](http://www.ombkenet.hu).

*Dr. Korompay Péter*

### Szepesi professzor előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2016. május 17-én Gyöngyösön a bányász szakszervezet házában tartott *dr. Szepesi József* okl. olajmérnök, egyetemi magántanár nagysikerű előadást „Kitörésvédelem az olajbányászatban” címmel.

Előadása elején megemlítette a lignitbányászat szerepét a hazai energiatermelésben (800 MW-os erőmű), valamint hogy 1967-1968-ban itt, a Mátraaljai Szénbányák Központi Bányamentő Állomásán képezték ki az első kitörésvédelmi szakembereket az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt számára.

Leszögezte, hogy amíg fűrészes kutatás és termelés lesz, a kitörés veszélye fennáll. Vannak kivédhető okok, mint a technikai és emberi hibák, de vannak a geológiai körülményekből származó előre nem látható események is. Szólt a kőolajiparban dolgozó gyakorlati szakemberek és a Miskolci Egyetem



kutató-oktató munkatársainak hagyományos jó együttműködéséről. Az egyetemen, a Kőolajtermelési Tanszéken komoly fejlesztésekre került sor, pl. van analóg kitorésvédelmi szimulátor. A mérnökképzés mellett a középfokú technikus képzés is kiemelkedő Magyarországon, Nagykanizsán. Gyakorló telepen élesben tanulták a szakma legfontosabb munkafolyamatait. Az itt képzett technikusok a nemzetközi olajiparban is megbecsülést szereztek ugyanúgy, mint a Miskolcon végzett mérnökök.

A nemzetközileg is elismert szakemberképzésben nagy szerepe volt a korábbi professzoroknak, mint *dr. Gyulay Zoltán, dr. Szilas A. Pál, dr. Alliquander Ödön, dr. Falk Richárd*. Könyveik és szakkikkek meghatározóak voltak az oktatásban és az iparban. Szerényen szólt az előadó saját munkásságáról, az általa írt magyar és angol nyelvű egyetemi jegyzetekről, szakkikkekről, és részvételéről a gáz- és olajkitorések elfojtásában a világ több pontján. Vetített képeken mutatott be amerikai, norvég, kuvaiti, mexikói, orosz kitorésekről készült felvételeket. Beszélt a katasztrófák okozta halálesetekről, valamint részletesen a magyarországi kitorésekről, azok elfojtásáról. Magyarországon 1909-1941-ig 5, 1941-2016 között 74 kitorés volt.

A tudományos igényességgel összeállított és elmondott előadást a hallgatóság nagy tapsal köszönte meg. Hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek föl: *Ókrös Mihály, Oláh Sándor, Gubis János, dr. Szabó Imre, Pethő Árpád és dr. Urbán Gábor. Dr. Szabó Imre*

#### Tatabányaiak kirándulása Budapestre

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének tagjai és hozzátartozói 2016. április 23-án (szombaton) egy jó hangulatú, az ismereteket bővítő kiránduláson vettek részt.

Reggel 7 órakor indult a busz Tatabányáról, és az első állomás Budapesten az Andrássy út 12.-ben lévő Krausz-palota előtt volt. Itt található a *MINIVERZUM* kiállítás, amely Magyarország egyik legnagyobb interaktív játszótérje. A *MINIVERZUM* egy hatalmas, gyönyörűen kidolgozott, részletegazdag és folyamatosan mozgásban lévő terepasztal, amin Magyarország, Ausztria, Németország tájai, nevezetességei, kb. százszoros kicsinyítésben elevenednek meg. Láthatjuk Budapest, Tata, Pannonhalma, Győr, Nagycenk, Sopron, Bécs, Melk, Eisenach, Wartburg stb. ismert épületeit. Megcsodálhatók az említett három ország nagy pályaudvarai, ahová befutnak és továbbindulnak a modell személy- és tehervonatok. A terepasztalon lévő településeket utak kötik össze, ahol buszok, tehergépkocsik közlekednek. Csodálatos, hogy a sok, apró, mozgó jármű sehol nem ütközik össze, ha a vasúti átjárónál pirosra vált a közlekedési lámpa, a gépjárművek sorra leállnak. A terepasztalon lehet látni hegyeket, mélyművelésű és külfejtéses bányákat, várakat, kastélyokat, a sziklafalakon hegymászókat, hegyi kecskéket stb. Ráadásul a látogatók az asztal szélén lévő nyomógombokkal be is avat-



kozhatnak a mozgásba. A két és fél órás ott-tartózkodás is kevés volt a sok kicsi látnivaló megtekintésére. A tatabányaiak látogatását az is indokolta, hogy a város vezetése elkötelezett egy Tatabánya Makett elkészítése mellett, melyet a jövő évi „Jó szerencsét emlékében” szeretne átadni.

A *MINIVERZUM* meglátogatása után a tatabányai csoport sétát tehetett a budapesti Andrássy úton, megnézhetette a Bazilikát és azon belül a Szent Jobbot, vagy éppen sörözhetett valamelyik kávézó teraszán.

Az ebéd Budafok (XXII ker.) egyik patinás éttermében, a Duna-parton lévő Vasmacska Teraszon volt. Két óra állt rendelkezésre, hogy az éhes társaság a kiváló, háromfogásos menüt elfogyassza. A fehér asztal lehetőséget adott arra is, hogy megbeszélésre kerüljenek az OMBKE ügyes-bajos dolgai, és a régi tagok megismerjék az újonnan belépőket.

Rövid buszos út után következett a Budafok első polgármesteréről elnevezett Záborszky Kúria meglátogatása. A jelenleg „Ötös pinceként” ismert közel 10 000 négyzetméter



alapterületű pincét *Rostár József* borász mutatta be. Ezt megelőzően mindenki magára öltötte a díszes, kék és piros köpenyt, amely nemcsak szép külsőt adott a társaságnak, hanem védett a pince hűvöse ellen is. A lassú séta közben elmondott előadásból a „díszes” csapat sok érdekes dolgot tudhatott meg. Többek között hallhatta, hogy a több mint 100 kilométer hosszúságú – ma 17 kilométer van használatban – budafoki pincerendszer a kőbányászatnak köszönheti létét. A különböző korokban keletkezett tengeri, illetve édesvízi mészkövekbe kivájt üregek alkalmasak voltak a bor tárolására. Budafok – 1886 előtt Promontor – a Filoxéra-vész kirobbanása előtt az ország egyik legjelentősebb szőlőtermelő vidéke volt. A löszös felszínre már a III. században telepítettek szőlőket, ami folytatódott az Árpád-házi királyok alatt is. Mátyás király uralkodása alatt vörös borokat adó szőlő fajtákat telepítettek. A szőlő pusztulása után viszont Budafok a borok kezelésének, szakszerű tárolásának és kereskedelmének központja lett, köszönhetően a dunai hajózásnak, az áruszállító utaknak és Buda és Pest közelségének.

Az elmúlt 20 évben új pincészetek alakultak ki, melyeknek egyik meghatározó létesítménye a *Záborszky Kúria*. A nevezett pincészet alapjait, a bejárat előtti klasszicista épületet a mai tulajdonosoknak sikerült gyönyörűen, igényesen felújítani és turista-látványosságnak kialakítani. Sajnos a budafoki pincészetekben – ez vonatkozik a Záborszky pincére is – a tárolt és forgalmazott borok mennyisége a gazdaságok osztódása miatt jelentősen csökkent. Viszont a borok minősége javult, mert mindegyik tulajdonos igyekszik a legjobbakat kihozni a vállalkozásából.

A szekszárdi bor kóstolása után a pince nem maradhatott csendes. A társaság körbe állt, majd *Drotár István* és a Rozmaringos Bányász Egylet jelenlévő tagjainak intonálásával sok bányászdal hangzott el. A jó akusztikájú helyiség – a kísértő borásznak és a többi látogatónak nagy öröme – zen-



gett az énekhangtól. Végül az Erdész-, a Kohász- és a Bányászhimnusz zárta a programot.

A busz megelégedett utasokkal indult vissza Tatabányára.  
Sóki Imre

### Előadások Tapolcán

2016. március 21-én *Podányi Tibor*, az OMBKE helyi szervezet elnöke, a BKL Bányászat felelős szerkesztője tartott előadást Tapolcán a Tamási Áron Művelődési Központban „A Bányászati és Kohászati Lapok rövid története, hogyan készül a Bányászat” címmel.

Röviden áttekintette szakmai lapunk alapítását, fejlődését, szakterületek szerinti szétválását, majd részletesebben bemutatta a lap szerkesztésének, előállításának folyamatát. Előadásának végén tájékoztatta a hallgatóságot – a helyi szervezet tagjait – hogy az OMBKE választmányának határozata alapján 2016-ban a BKL Bányászat és a Kőolaj és Földgáz összevontan jelenik meg.

A hozzászólások során *Kis István* hangsúlyozta, hogy költségmegtakarítást jelenthetne a csak elektronikus megjelenés, sőt ez előnyös lehetne a hirdetési kedv, és így a bevételek növelése tekintetében is.

Április 19-én szintén a fenti helyszínen *Benkovics István*, a Magyar Urán Resources Kft. ügyvezető igazgatója „A mecseki uránprojekt – Tervek és lehetőségek” címmel tartott előadást.



Elmondta, hogy 2018-ig érvényes kutatási engedéllyel rendelkeznek, még 3 kutatófúrás terveznek, és legfőbb feladatuk lesz a kutatási zárójelentés beadása. További lépésekre ezután kerülhet sor. Röviden bemutatta a bányászati elképzeléseket is, melyeknél a környezetvédelem az egyik fő szempont. Az urán világpiaci árának alakulása jelenleg kedvező befektetési környezetet ígér.  
PT

### Komlói bányászok látogatása Salgótarjánban, Dobsinán és Selmezbányán

Komlói bányászok és hozzátartozóik 50 fős csoportja indult el május 21-én autóbusszal Észak-Magyarország és Szlovákia felé. A háromnapos kirándulás, melyet *Grünvald Mátyas* bányamérnök szervezett, három igen fontos célra irányult, mindhárom az elmúlt évszázadok egy-egy bányavidékét jelentette.

Az első megállónk Salgótarjánban volt. A nógrádi szénmedence egykori József-tárójából a lelkes salgótarjáni bányászok korhű bányásmúzeumot alakítottak ki. Az eredeti állapotú alacsony, szűk, faácsolatú vágatokban helyet kaptak a múlt század elejének bányászati eszközei, szerszámai, egyes villamos meghajtású berendezéseket még működés közben is megtekinthettünk. A keserves fejtési és szállítási körülményeket élethű emberfigurákkal jelenítették meg. Amikor ifjú ide-

genvezetőnk megtudta, hogy Komlóról jöttünk, és közöttünk sokan járatosak a bányász szakmában, készséggel átengedte a szót egy társunknak a bonyolultabb bányabeli folyamatok elmagyarázásához.

Utunk következő állomása a szlovákiai Dobsina volt. A több évszázados bányászati múlttal bíró városka képviselői nagy szeretettel fogadták csoportunkat. A környék a Gömör-Szepesi Érchegeység része, itt már a középkortól kezdődően ércbányászat folyt: vasat, rezet, higanyt, bizmutot, kobaltot, nikelt, ezüstöt és aranyat nyertek ki az itteni ötszázmillió éves magmás kőzetekből. Itt épült meg 1722-ben az akkori Magyarország legelső vasolvasztója, és a fémek megmunkálásának is kiváló mesterei voltak. Nagy szerencsénkre nemcsak kitűnő tolmácsunk akadt, hanem egy magyarul is kiválóan beszélő idős geológus, *dr. Ondrej Rozložník* is segítségünkre volt a dobsinai bányászat történetének megismerésében.

Komló városa Dobsinának köszönheti köszénbányászatának legelső főmérnökét, Jex Simont, aki itt született 1863-ban, és itt talált végső nyugalomra is 1915-ben. Ő tervezte és építette meg a komlói szénbánya első táróit és legelső függőleges aknáját, a 100 méteres Anna-aknát. A Jánosi Engel család, mint befektető cég mellett úttörő szerepe volt abban, hogy Komló apró baranyai faluból 33 000 lakosú iparvárossá fejlődött. A dobsinai temetőben koszorúval és egy-egy szál virággal áldoztunk az emlékének, sírjánál *Jäger László* bányamérnök mondott meghatározó szavakat, majd elénekeltük a Bányászhimnusz.

Természetesen Dobsina nevezetességét, a jégbarlangot is meglátogattuk. A barlang különleges látványai mellett a gömri táj szépsége is elbűvölt bennünket.



A kirándulás harmadik napján az európai bányászat „szentélyébe”, Selmezbányára vezetett utunk. Kedves ifjú idegenvezetőnk először a temetőbe kalauzolt el bennünket, ahol koszorút és egy-egy szál virágot helyeztünk el *Péché Antal*, a gazdag életutat bejárt kiváló magyar bányamérnök, a Bányászati és Kohászati Lapok alapítója sírján. Itt kirándulásunk egyik szervezője, *Vass Dénes* bányamérnök mondott megemlékező szavakat, majd itt is elénekeltük a Bányászhimnusz.

Ezután bejártuk Selmezbánya meredek utcáit, megnéztük nevezetes épületeit, melyek között sokszáz évesek is akadnak. Felkerestük a Bányászati Akadémia egyik impozáns épületét is, melynek falán magyar nyelvű tábla hirdeti, hogy „Itt volt 1892. 06. 27-én az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alapító ülése”. Az épületben ma nehézipari szakközépiskola működik. Ezen épület előtt készült *Föglein Károly* fotója a komlóiakról.

A komlóiak a bányász emlékek mellett megismerkedtek a füleki vármúzeum kiállításával és a betléri Andrassy-kastély csodálatos érdemlő belső és külső tereivel.

Kablár Jolán



## Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

Németh György okl. bányamérnök, okl. építőipari gépészmérnök május 2-án töltötte be 80-ik életévét.  
Tatár András Tibor okl. olajmérnök május 2-án töltötte be 70-ik életévét.  
Dr. Dobos Irma okl. geológus, eurogeológus május 11-én töltötte be 90-ik életévét.  
Verbőczy József okl. geofizikusról mérnök május 15-én töltötte be 70-ik életévét.  
Gyarmati György okl. geológus május 15-én töltötte be 80-ik életévét.  
Torják Tibor okl. bányamérnök május 21-én töltötte be 70-ik életévét.  
Baranyai Lőrinc vágár május 25-én töltötte be 75-ik életévét.  
Tóth Imre geológus technikus május 30-án töltötte be 70-ik életévét.  
Fónay Valér okl. földmérő mérnök június 2-án töltötte be 85-ik életévét.  
Dura László okl. bányamérnök június 4-én töltötte be 80-ik életévét.  
Szabó István villamosipari technikus június 4-én töltötte be 85-ik életévét.  
Orosz Géza villamosipari technikus június 5-én töltötte be 80-ik életévét.  
Morvai László okl. bányagépész mérnök június 5-én töltötte be 70-ik életévét.  
Taba Sándor okl. bányamérnök június 5-én töltötte be 75-ik életévét.  
Bencze György bányaiipari technikus június 6-án töltötte be 70-ik életévét.  
Ramocsa Károly okl. bányagépész mérnök június 10-én töltötte be 80-ik életévét.  
Siket Vilmos okl. bányamérnök június 11-én töltötte be 75-ik életévét.  
Kis István id. okl. gépészmérnök június 17-én töltötte be 85-ik életévét.  
Varga Tibor bányatechnikus június 17-én töltötte be 80-ik életévét.  
Trömböczky Sándor okl. olajmérnök június 23-án töltötte be 70-ik életévét.  
Aizenpreis Dezső okl. bányaművelő mérnök június 29-én töltötte be 80-ik életévét.  
Balla Kálmán geológus július 6-án töltötte be 80-ik életévét.  
Dr. Horváth László József okl. bányamérnök július 7-én töltötte be 95-ik életévét.  
Szűcs Imre okl. bányamérnök, okl. bányagazdasági mérnök, tiszteleti tag július 7-én töltötte be 85-ik életévét.  
Elekes László okl. bányagépész mérnök július 9-én töltötte be 70-ik életévét.  
Emmer Artúr okl. földmérő július 10-én töltötte be 75-ik életévét.  
Jaskó Imre aknász technikus július 10-én töltötte be 70-ik életévét.  
Dr. Asszonyi Csaba okl. gépészmérnök július 11-én töltötte be 75-ik életévét.  
Csontos István okl. bányamérnök július 24-én töltötte be 75-ik életévét.  
Toma István bányatechnikus július 27-én töltötte be 80-ik életévét.  
Széles Lajos okl. geológusmérnök július 29-én töltötte be 85-ik életévét.  
Végvári Károly okl. bányamérnök július 29-én töltötte be 90-ik életévét.  
Karányi Frigyes okl. bányagépész mérnök július 29-én töltötte be 80-ik életévét.  
Dr. Zoltay Ákos okl. villamosmérnök július 30-án töltötte be 70-ik életévét.  
Hegyi Ferenc okl. olajmérnök augusztus 3-án tölti be 85-ik életévét.  
Báncs Miklós okl. bányamérnök augusztus 11-én tölti be 70-ik életévét.  
Czoma Csaba okl. gépészmérnök augusztus 11-én tölti be 70-ik életévét.  
Izsák Sándor okl. földmérő üzemmérnök, okl. ipari geodéziai szaküzemmérnök augusztus 12-én tölti be 80-ik életévét.  
Barát István tanár augusztus 18-án tölti be 75-ik életévét.  
Dr. Mindszenty Andrea okl. geológus augusztus 19-én tölti be 70-ik életévét.  
Tóth István okl. bányamérnök augusztus 25-én tölti be 70-ik életévét.  
Dörömbözy Béla okl. gépészmérnök augusztus 26-án tölti be 90-ik életévét.  
Dr. Somosvári Zolt okl. bányamérnök, tiszteleti tag augusztus 30-án tölti be 75-ik életévét.  
Ulrich József okl. bányamérnök augusztus 31-én tölti be 70-ik életévét.

*Ezúton gratulálunk tisztelt Tagtársainknak, kívánunk még sok boldog születésnapot, jó egészséget és jó szerencsét!*



*Németh György*



*Tatár András Tibor*



*Dr. Dobos Irma*



*Verbőczy József*



*Gyarmati György*



*Torják Tibor*



*Baranyai Lőrinc*



*Tóth Imre*



*Fónay Valér*



*Dura László*



*Szabó István*



*Orosz Géza*



*Morvai László*



*Taba Sándor*



*Bencze György*



*Ramocsa Károly*



*Siket Vilmos*



*Kis István id.*



*Varga Tibor*



*Trömböczky Sándor*



*Aizenpreis Dezső*



*Balla Kálmán*



*Dr. Horváth László  
József*



*Szűcs Imre*



*Elekes László*



*Emmer Artúr*



*Jaskó Imre*



*Dr. Asszonyi Csaba*



*Csontos István*



*Toma István*



*Széles Lajos*



*Végvári Károly*



*Karányi Frigyes*



*Dr. Zoltay Ákos*



*Hegyi Ferenc*



*Báncs Miklós*



*Czoma Csaba*



*Izsák Sándor*



*Barát István*



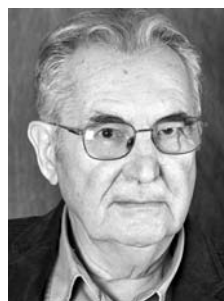
*Dr. Mindszenty Andrea*



*Tóth István*



*Dörömbözy Béla*



*Dr. Somosvári Zsolt*



*Ulrich József*



## Hazai hírek

### Tanulmányút Pakson

A Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány kuratóriuma évnyitó ülését Pakson atomerőmű-látogatással kötötte össze. Azért döntöttünk e program mellett, mert hazánk talán az évszázad legnagyobb energetikai beruházását tervezi, melyet szerteágazó kutatási programmal is készít elő. E munkában a földtani kutatások nagyságrendje előkelő helyet foglal el. A terepi munka lassan a vége felé jár, az adatok kiértékelése, a záró tanulmányok elkészítése folyik. Programunk kiegészítéseként látogatást tettünk az atomerőműben is.



*Dr. Barabás András előad*

A kétnapos (április 7-8.) rendezvénynek Tengelicen, a Hotel Orchideában találtunk otthont. Az idilli és festői környezetben elfogyasztott ebéd után *dr. Barabás András*, a Paks 2 földtani kutatási program vezetője tartott előadást. Ebben bemutatta a munka nagyságát, a kutatások sokféleségének megfelelő gondos tervezést és lebonyolítást. Részletesen beszélt arról is, hogy az irodalomból, a régebbi kutatásokból, a szeizmikus vizsgálatokból, a mélyfúrásos és magfúrásos terepi munkából, a vizsgált mintegy 3600 négyzetkilométeren beszerzett földtani, hidrológiai, földrengéstani, hidrogeológiai adatokból milyen kérdésekre keresnek és adnak választ a kutatócsoport tagjai. Lezárva ezzel a mintegy 3 esztendő munkát.

A korábban pontosan megtervezett kutatási program elvégzése nemcsak az új atomerőművi blokkok telepítéséhez, tervezéséhez szolgál bemenő adatként, hanem a vizsgált terület alatti mélységi világról képet adva segítheti például a települések saját erőforrás-kutatását, felhasználását is.

Az érdekes előadás során kérdéseinket is megválaszolta az előadó. Értékes ábráit, diáit csak emlékeinkben őrizhetjük, hiszen az illetékes engedélyező a sokszorosításra nem adott lehetőséget.



*Az Atomerőmű múzeumában*

Rövid pihenő után a kuratóriumi ülés következett. Itt aktuális idejű terveinket, dolgainkat tárgyaltuk meg. Köztük a leginkább fontosat, a 49. Bányagépészeti és Bányavillamosági Konferencia tervezett programját. Meghallgattuk az ellenőrző bizottság jelentését és elnök úr beszámolóját a 2015-ös gazdasági évről, illetve alapítványunk pénzügyi helyzetéről. Majd előrevetítettük a 2017-ben tartandó 50. jubileumi konferencia tervszerű eseményeit.

Az estébe nyúló diskurzust vacsora követte, mely után felkészültünk a másnapi programra, a fegyelmezett erőmű-látogatásra. A vonatkozó rendszabályokat már hetekkel előtte megismerhettük.

Pénteken a Paksi Atomerőműben tettünk tanulmányutat. A Látogató Központban *Varga József* mérnök kolléga fogadott, ismertette a jól előkészített programot. Először az állandó kiállítást jártuk végig, mintegy folytatva 2006-os utunkat, megismerkedve az azóta kiállított, üzembe helyezett interaktív eszközökkel, bemutató tárgyakkal.

Jóska barátunk számos kérdésünket megválaszolta, majd a 4. sz. blokkba vezetett bennünket. Itt az üzemidő-hosszabbításról, a vezénylő változott felszereléséről és a majdani erőműleszerelésről folyt a szó. A látogató folyosó alatt a blokk-csarnokban közben a napi munka folyt.

A következő állomásunk a négy esztendeje megnyitott, de már közel 20 éve áhított múzeum volt. Itt egy hatalmas csarnokban az atomerőmű építésének, üzemeltetésének történetén túlmenően bepillantást nyerhettünk a kezdetekbe, és kicsit a jövőbe is.

A kiállítás ugyanis az első reaktor születésével még a XX. század '30-as '40-es éveiben kezdődik. Bemutatja a napjainkban használt technikát is. Majd az emeleten a régmúlt elektromosságát, elektronikáját, kísérleteit és eszközeit tekinthetjük meg. Számos eredeti és rekonstruált eszközt csodálhatunk meg, melyek legtöbbször üzemképesek ma is.

A látogatás 4 órája a sok látnivaló miatt gyorsan elszaladt. Elkészítettünk hát vezetőnkől, majd ebéd közben értékeltük a látottakat-hallottakat.

Ezúton mondunk köszönetet a Paks II. Kft. és a Mecsek-érc Zrt. vezetőinek azért, hogy engedélyezték *dr. Barabás András* előadását. Az előadónak és *Varga József* tárlatvezetőnknek a kellemes együttlétért és a minden igényt kielégítő előadásért, vezetésért ezúton is köszönetet mondunk!

*Livo László*

### A Magyar Bányászati Szövetség közgyűlése a Miskolci Egyetemen

2016. április 29-én a Miskolci Egyetemen tartotta 2016. évi közgyűlését a Magyar Bányászati Szövetség, amelyre hivatalosak voltak karunk vezetői. Az ülésen előadást tartott *prof. Szűcs Péter* dékán, amelyben bemutatta karunk legújabb eredményeit és az előttünk álló oktatási feladatokat.

*Szakál Tamás*, az MBSZ elnöke, a MOL Magyarország Upstream ügyvezető igazgatója kifejezte támogatását a szövetség és a cége nevében egyaránt, valamint felhívta a tagvállalatok figyelmét a beiskolázási tevékenység elősegítésére, mert belátható időn belül tovább fokozódhat a szakemberhiány a bányászatban. Ezután rövid bemutatkozást tartottak a szövetség új tagjai, akik részben újonnan alapított bányászati cégek.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu)

*Dr. Földessy János*

## Föld alatti gravitációs és szeizmológiai laboratórium kezdte meg működését a Mátrában

Száz méter mélyen, a hegy gyomrában működnek május elejétől az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont detektorai. Ezek mérései segíthetnek abban, hogy Magyarország aktívan részt vegyen a gravitációs hullámokat kutató Einstein-teleszkóp létrehozásában.

A gravitációs hullámok felfedezése új lökést adott a mindenki által érzékelt, de a fizikusok által legkevésbé ismert gravitációs kölcsönhatás kutatásának. A gravitációelmélet legújabb eredményei mellett a tudományos érdeklődés középpontjába kerültek azok a kilométer nagyságú detektorok, amelyek lézerezés és precíziós mérnöki megoldások alkalmazásával lehetővé tették (vagy teszik) az attométer (10-18 m) nagyságrendbe eső elmozdulások kimérését. A gravitációs hullámok érzékelését azonban gyakran megnehezítik a környezetünkben található zajok. Ezért fontos, hogy speciális fejlesztésű, rendkívül nagy érzékenységű szeizmográfok és infrahang mikrofonok (geofonok) álljanak a rendelkezésünkre, amelyek segítségével a külvilág zajai leválaszthatóak, és így elkülöníthetjük a zajtól az analízálni kívánt gravitációs hullámokat.

A Nitrokémia Zrt. gyöngyösesorszi ércbányájában, a Károly-akna környezetében, 1300 m-re az Altárótól, mintegy 100 méter vulkanikus kőzet alatt az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatói tervezték és a Geo-Faber Kft. építette meg azt a földalatti laboratóriumot, amely alkalmas arra, hogy a külvilág zajaitól távol szuperérzékeny mérőberendezésekkel tanulmányozhassuk a Föld és a légkör zajait, egyúttal össze is hasonlíthassuk a különböző műszerek eredményeit.

A laboratórium műszaki átadása 2016. január 20-án megtörtént. Ezután a Wigner FK és a mérésekben résztvevő MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Geodéziai és Geofizikai Intézetének (MTA CSFK GGI) szakemberei telepítették a földfelszínen, Csillebércen kipróbált berendezéseket. A Mátra Gravitációs és Geofizikai Laboratórium (MGGL) három hónapos tesztüzem után, 2016. május 1-től kezdte meg rutinszerű működését, a fizikailag is értékelhető adatok gyűjtését. A Wigner FK és a CSFK GGI műszerei mellett helyet kapott a Varsói Egyetem Csillagászati Intézetében kifejlesztett geofon, valamint rövidesen telepítésre kerül a holland NIKHEF intézet új típusú autonóm szeizmográfja. Jelenleg az MGGL termében folynak a kísérletek, de a külvilág felé vezető aknájarat oldalában elhelyezett mérőműszerekkel a gravitációs gradiens zaj is kimérhető a Mátra hegységben. A laboratóriumban elhelyeztek egy müontomográfot, és további eszközök érkezése is várható.

Az MGGL laboratórium működése lehetőséget nyújt arra, hogy magyar fizikusok és geofizikusok aktívan bekapcsolódhassanak európai kutatási programokba. A VIRGO gravitációs detektort is üzemeltető Európai Gravitációs Observatórium (EGO) jelenleg alakul át osztott helyszínű infrastruktúrákat integráló ERIC szervezetté. Az MGGL, valamint a Wigner Adatközpontban működő Virgo Számítási Kapacitás „in-kind” hozzájárulás formájában biztosíthatja Magyarország részvételét ebben az új kutatási szervezetben. Az EGO ERIC egyik célja a meglévő gravitációshullám-kutatás nemzetközi színvonalának biztosítása Európában, másrészt a harmadik generációs, föld alatt megépítendő Einstein-teleszkóp (ET) európai helyszínén való felépítése. Az MGGL elindításával a magyar kutatói közösség egy lépéssel közelebb került ahhoz, hogy aktívan részt vehessen az ET létrehozásában.

www.mta.hu 2016. május 6.

PT

## Mazalán Pál születésének 125. évfordulójára emlékezzünk

Mazalán Pál 1891. május 29-én Iglón született. Műszaki tanulmányait Selmecbányán, a M. Kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskolán végezte. Gyakornoki éveit a nagybányai kincstári bányászatnál töltötte. 1913-tól a M. Kir. Bányászati Kutató Kirendeltséghez kerülve az erdélyi földgázmezőkön Pekár Dezső mellett torziósinga-méréseket végzett. 1918-1920 között Debrecenben a Bányászati Kutató Kirendeltség vezetője. 1921-ben a Hungarian Oil Syndicate Ltd. budafapusztai kutatófúrását irányította. 1924-27. években külföldön dolgozott. Új-Guineában részt vett az angol érdekeltségű földgázkutatásokban. A kivitelezési munka mellett tanulmányozta a mélyfúrási eszközök és berendezések gyártását. Hazatérése után, 1927-1931 között számos ivó- és iparivíz-kút-mélyítést és bányászati létesítmények mélyítési munkáit végezte. A II. világháború idején saját üzemet létesített „Mazalán Pál Mélyfúró Vállalat és Gépgyár” néven, fúróeszközök és fúróberendezések gyártására. Az államosítás után 1948-ig ugyanott szakértőként tevékenykedett.



Mazalán Pál (balra) és Pávai Vajna Ferenc (jobbra) vízkút mélyítése közben 1935-ben

1938-tól a „Mélyfúrású kutak” című tantárgyat adta elő a budapesti műszaki egyetemen. A Bányászati és Kutató Intézet Olajosztályának a vezetőjeként kialakította a fluidumbányászat bázisát. Nevét a mélyfúrás és mélyépítés területén övezte elismerés, a műszaki tudományok kandidátusa lett. Munkásságáról számos tanulmányban számolt be. Főbb munkái: „Mélyfúrás és kutatás” (Budapest, 1954), „A mélyfúrású kutak helyes létesítési módja és az ezzel kapcsolatos teendők” (Vízügyi Közlemények, 1939. 3-4. sz.).

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1938-tól volt tagja, több cikluson át elnök, ill. alelnök. A Magyar Hidrológiai Társaságban is aktív tagként tevékenykedett.

1959. december 3-án halt meg Budapesten, a Farkasréti Temetőben nyugszik.

Csath Béla

## Ásványvagyon Fórum Miskolcon

Sikerrel zajlott le a nyersanyagkutató szakma éves nagy rendezvénye 2016. április 20-án Miskolcon. Az eseményt a Magyarhoni Földtani Társulat észak-magyarországi területi szervezete, nyersanyagföldtani szakosztálya, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara Ásványtani és Földtani Intézete, illetve az MTA MAB bányászati, földtudományi, környezettudományi szakbizottsága szervezte.

A közel 100 résztvevő először a jubiláns neves szakembereket köszöntötte, dr. Zelenka Tibor (80) és dr. Baksa Csaba



*Dr. Baksa Csaba, az MFT elnöke*

(70) személyében. Ezután kilenc előadást hallgathattak meg a résztvevők, amelyek az ásványi nyersanyaggazdálkodás mai helyzetéről adtak számot eltérő nézőpontokból.

*Dr. Fancsik Tamás* (MFGI, igazgató) a nyersanyaggazdálkodásunk jövőjéről adott képet, kiemelve a jelenlegi állapot ideiglenes voltát. *Dr. Holoda Attila* (Aurora Energy Kft.) a bányászat és lakossági kapcsolatok, közvélemény viszonyáról tartott nagyon gondolatébresztő előadást. *Dr. Mádai Ferenc* (ME MFK, dékánhelyettes) a Miskolcon bevezetésre kerülő duális képzésről beszélt, megvilágítva az ipar és a felsőoktatás erősödő kapcsolatának kölcsönös előnyeit. *Szilágyi Imre* (geológus szakértő) a prognosztikus kőolaj- és földgázvagyon becslésének módszertanáról érkezett. *Horváth Zoltán* (MFGI, főosztályvezető) az országos nyersanyag-potenciál felmérései projekt, illetve a közérdekű ásványi nyersanyagok definiálása érdekében zajló EU-program hazai vonatkozásairól tartott előadást. *Véres Lajos* (Mendikás Kft., geológus) és *Markó István* (bányamérnök szakértő) a Farkaslyuk területén végzett föld alatti kutatások, tárónyitási tapasztalatait foglalta össze. *Dr. Csongrádi Jenő* (geológus szakértő) a recski porfíros rézércetek eddig nyilván nem tartott nagy aranytartalmának minőségi eloszlásáról, gazdasági jelentőségéről adott elő. *Dr. Németh Norbert* a korábbi stratégiai elem kutatási program folyamánként megismert bükkaljai Nb-Ta-REE (núbium, tantál, ritkaföldfémek) dúsulások továbbkutatásának, értelmezésének jelenlegi állását ismertette, egy reménybeli új jelentős lelőhely felfedezésének példjaként. Végül *dr. Hartai Éva* az EU H2020 CHPM nemzeti központi projekt koordinátori minőségében mutatta be a geotermikus energia termeléséhez kapcsolt fémtermelés fejlesztési elképzeléseit.

A fórum napján lépett először nyilvánosságra az asvanykincs.hu portál, melynek elsőrendű célja a hazai ásványvagyon kérdések és információk nyilvánosságra hozása. A fórum az elhangzottakról szóló vitával zárult.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu) 2016. április 21.

*Dr. Földessy János*

#### **A VIII. komlói hagyományápoló találkozó**

2016. május 28-ra hívták össze a komlói és az egykori bánya város környékén élő bányászok tavaszi találkozóját. Az összejövetelt idén is a Komlói Bányász Nyugdíjas Szakszervezet és a Tisztelet Komlónak Egyesület szervezte. A nyolcadik alkalommal is szép számban gyűltek össze a bányászok és hozzátartozók az első helyszínen, az Altáró bejárata előtti téren, ahol már egy új rend szerint sorakoznak a szépen megeredt, a bányászat megszűnése utáni tereprendezésre ültetett fák. A bánya mozdonyok és vasúti sínjeik helyett pedig autók sorakoztak a háttérben a bevásárlóközpont parkolójában.

Az első évek találkozóinak esetleges gyűlekezőhelyei után



*A VIII. komlói bányásztalálkozó egy csoportja az Altáró előtt*

az utóbbi időben néhány helyszín a bányász megemlékezések avatott, rendszeres helyszínévé vált. Első ezek közül az Altárót lezáró fal, amelyre emléktáblákat helyeztet el a komlói bányász közösség, és ide hozták – falazatba építették – az utolsó mecseki mélyművelésű bányából, Zobákról a bánya-mentő állomás mívés jelvényét is. A másik avatott helyszín a Városháza téren a Márkacsille Emlékhely.

Az altárói megemlékezések alkalmából nem csak a vezetők beszéltek itt, hanem vajúr, bányatechnikus és szakszervezeti vezetők fejtették ki az évek során gondolataikat. Ezúttal *Lipi Imre* okl. geológus mérnök, Kossuth-bánya volt üzemvezetője emlékezett azokra az időkre, és olyan információkkal szolgált, amelyek a nagy üzemet jellemezték. Ilyen volt különösen hosszú időn át több mint évi egymillió tonna szén kitermelése. Az itteni altáró volt az országban a leghosszabb, és egy időben a legmélyebb szénbánya is. Beszéde végén egy lengyel bányásztól származó ereklyét adott át *Jégl Zoltánnak*, a Tisztelet Komlónak Egyesület vezetőjének. Ezt követően a bányászok és civil szervezetek képviselői megkoszorúzták az emlékhelyet.

Az ünnepelés a Hotel Békesziget kerthelyiségében szervezett bányász-erdész találkozóval folytatódott, ahol megemlékeztek a kohászokról is. Itt az önkormányzat képviselőjében *Benke Nikolett* alpolgármester köszöntötte a bányászokat és erdész vendégeiket. Köszöntőjében elmondta, „már nincs bánya Komlón, de a bányászok olyan alapokat raktak le, hogy utódaik élvezhetik munkájuk gyümölcsét, a szép erdei tájakkal övezett élhető várost és fejlett infrastruktúráját”. Köszöntőjéhez csatlakozott *Pernecker László*, a Mecseki Bányászok Szakszervezetének elnöke, és a találkozót megtisztelte gondolataival *Rabi Ferenc*, a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezetének elnöke is.

A hivatalos részt követően a résztvevők vendéglátásban részesültek, miközben „Emlékszel pajtás...?” címmel egy tréfás vetélkedő résztvevői is lehettek.

A találkozó záró eseménye a Városháza téri Márkacsille Emlékhelyen volt. Itt nyolc fáklya meggyújtása utalt arra, hogy immár a nyolcadik alkalommal történik meg ez az esemény. A sikeres rendezvény után zárszót mondott *Vass Dénes* okl. bányamérnök.

*Dr. Biró József*

#### **A legnagyobb kínai olajmező magyar felfedezői**

Rejtélyes kínai fotóanyag került elő, amiről kiderült, hogy az ötvenes években tevékenykedett *Kínai-Magyar Geofizikai Expedíció* életének dokumentumai. *Cséka György* írása alapján ismerhető meg a fotóanyag története:

„A kezünkbe került negatívokról, majd magukról a ké-



pekről kezdetben csak annyit tudtunk, Kínában készültek, valamikor az '50-es években, aztán egy olvasónk azonosította pár kép készítésének helyét (a legtöbb kép Lanzhou-ban készült), és adott egy tippet, hogy ez valószínűleg az a Kínai-Magyar Geofizikai Expedíció lehetett, amiről már korábban olvastam. És valóban, mostani tudásunk, utánajárásunk is ezt valószínűsíti. És kibomlott egy egész történet a magyar geofizika legnagyobb külföldi vállalkozásáról, a máig legnagyobb kínai olajmező felfedezéséről és '56-ról.

Egy igen izgalmas korszakban, 1956-tól 1959-ig ugyanis egy nagyobb, mintegy 60 főt számláló magyar geofizikus csoport dolgozott Kínában. Az expedícióról alig tudunk valamit, egyik résztvevője, *Takács Ernő* professzor csak 2001-ben, azaz 45 évvel az expedíció kezdete után írt egy hosszabb tanulmányt, beszámolót munkájukról, amiben többek között a következő, rejtélyes ténnyel is rögzíti: Az expedíció hazai illetékes szerveknek megküldött éves jelentéseinek nyoma veszett."

*Takács Ernő* szerint ez volt a magyar geofizika azóta is legnagyobb vállalkozása. Itt próbálták ki nagy sikerrel a négyéves magyar fejlesztésű tellurikus mérőműszert, és fedezték fel segítségével az azóta is legnagyobb kínai olajmezőt. Az expedíció egy másik résztvevőjének, *Posgai Károlynak* kiemelkedő tudományos életművét, benne kiemelve az expedícióban való részvételét a Magyar Tudományos Akadémia „Eötvös József-koszorú” adományozásával ismerte el 2012-ben. Az expedíció atyja, a tellurikus módszer bevezetője, továbbfejlesztője pedig az egyik legnagyobb magyar geofizikus, *Kántás Károly* volt.

A nevezetes expedíció 1956 nyarán indult és 1959 szeptemberében ért véget. Mintegy 60 magyar szakember vett részt benne a családtagjaikkal együtt. A csoport munkáját 1000(!) kínai szakember és nem szakember segítette, kísérte, vigyázta, ahogy *Takács Ernő* írja: „...alkalmi sétáinkra diszkréten, távolról, rejtett fegyverzetű őrk kísérték minket.”



Lanzhou-ban

Az expedíció munkája két nagyobb időszakra és helyszínre tagolódik. Az 1956-1957-es időszakban Észak-Nyugat-Kínában mértek, és Lanzhou-ban volt a fő bázisuk, az 1958-1959-es időszakban pedig Észak-Kelet Kínában, Changchun bázissal. Az utolsó időszakhoz kötődik a nagy felfedezés is, a Sangliáo síkságon, Anda városka mellett fedezték fel a legnagyobb kínai olajmezőt, a helyet a kínaiak Daqing-nek (Nagy Ünnepe) nevezték el.

A magyar csapat több kutatócsoportra oszlott, Eötvös-ingás, szeizmikus és tellurikus csoportokra, a különböző típusú mérési módszerek, műszerek alapján. Nagy szerencsénk a fotók azonosításánál, hogy *Takács Ernő*, aki az egyetlen beszámolót írta, a tellurikus csoport munkájában vett részt, és leírása, adatai alapján a fotók éppen a tellurikus csoport minden napi életét, családjaik utazásait rögzítik! A fotók a beazonosított fő helyszín, Lanzhou alapján az 1956-1957-es időszakban készültek, nagyjából a bázisnak otthont adó városban és



Téren

környékén, kisebbbészrt a csoport szabadidejében tett utazásainak helyszínén.

A kínai expedícióba természetesen igen furcsán, közvetve vagy sehogy sem jutottak el a hírek az 1956-os magyarországi helyzetről. A beszámoló szerint, bár 1956 nyara óta Kínában voltak, műszereik ismeretlen ok miatt csak 1956. november 8. után érkeztek meg hozzájuk. Az ismeretlen okot csak megkésve ismerték meg, egy csendes-óceáni amerikai adó adásából (!). Pontosabb információik pedig csak 1957 elején lettek, amikor pár korábban hazautazott kutató visszatért Kínába. A Kínában maradtak ekkor értesültek *Kántás Károly* emigrálásáról és több kollégájuk kirúgásáról, távozásáról. (*Kántás Károly* a tellurikus csoport tagjaként csak az expedíció kezdetén tartózkodott Kínában, valamilyen okból 1956 őszén Magyarországon találjuk, majd a forradalom leverését követően Ausztriába emigrált és soha többet nem tért vissza az expedícióba, és természetesen Magyarországra sem.)

Meglepő, hogy egy ekkora horderejű és fontos expedícióról, a magyar geofizika kimagasló teljesítményéről csak 45 év után készült beszámoló, hogy az expedíció éves jelentései elvesztek, és így a köztudat számára szinte teljesen ismeretlen ez a történet. Rejtélyes kínai fotóanyagunk így egy különleges, ritka és talán felbecsülhetetlen értékű dokumentuma egy igen fontos és érdekes expedíció mindennapjainak és az '50-es évekbeli, nem sokak által látott, ismert kommunista Kínának. *Fortepan Archivum 2014.* dé

#### Dr. Dobos Irma eurogeológus 90. születésnapjához

Az ünnepi eseményre a Magyarhoni Földtani Társulat (MFT), a Magyar Hidrológiai Társulat (MHT), a Felszín Alatti Vízek Alapítvány (FAVA) és a Magyar Balneológiai Egyesület (MBE) rendezésében került sor a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Stefánia úti Nagytermében 2016. május 12-én.

A bevezető köszöntőt *Baksa Csaba*, az MFT elnöke mondta. Ezután *Vitális György* 60. versszakban méltatta az ünnepelt teljes szakmai életútját.

A felkért hozzászólók sorát az MHT Balneológiai Szakosztálya nevében *Ákoshegyi György* kezdte. *Bitay Endre* igazgató a Vízkutató és Fúró Zrt. (VIKUV) részéről mondta el köszöntőjét. *Dr. Horváth Remény* professzor asszony az ünnepelt MBE-ben vállalt szerepéről szólt. Az ELTE nevében *Mádlné Szőnyi Judit* köszöntötte meg oktatói tevékenységét, majd *Mindszenty Andrea* és *Zsemle Ferenc* oktatótársaival együtt adta át az ünnepeltnek a Vitális Sándor-emlékérmét. *Lénárt László* az MHT Hidrogeológiai Szakosztálya és a FAVA nevében szólalt fel. *Schauer Gyula* az MHT-ban végzett sokrétű tevékenységéről beszélt. A sort *Tóth Álmós* köszöntője zárta (melyet távollétében *Baksa Csaba* olvasott fel), lexikálisan, sok-sok számmal méltatva az ünnepeltet.

Az MFT Tudománytörténeti Szakosztály részéről *Hála József* és *Zsadányi Éva* köszöntötték *dr. Dobos Irmát*, majd rövid hozzászólások hangzottak el.

*Dr. Dobos Irma* megköszönve a jókívánságokat, a következőket mondta: „Megszülettem, szerettem hazámat és tettem a dolgomat...”

Az ünnepelés vendéglátással zárult.

Tisztelt *Dr. Dobos Irma* tagtársunknak további jó egészséget kívánunk!

*Zsadányi Éva*

## XX. Bányászati Szakigazgatási Konferencia Zalakaroson

A bányászati szakigazgatási konferencia jubileumhoz érkezett. Az 1994-ben *dr. Malárics Viktor*, akkori veszprémi bányakapitány által a bányászati vállalkozások és a szakmánkkal kapcsolatban lévő hatóságok jobb együttműködésének elősegítésére kezdeményezett konferenciák – két kivételtől eltekintve – évenként megrendezésre kerültek, így érték el a huszadikig.

A konferenciák az aktuális bányászati kérdések, a bányászat jogszabályi környezete megtárgyalása és a problémák megoldása mellett a bányász hagyományok megismerésére, továbbvitelére is lehetőséget adtak, de hozzájárultak a személyes ismeretségek kialakulásához is. A konferenciák helyszíne is változott: Alsóörs, Tapolca, Balatongyörök után jutottunk el Zalakarosra, ahol már 10. alkalommal került sor a rendezvényre.

A Bányavállalkozók Országos Egyesülete (BOE), a Bányavállalkozók Műszaki Egyesülete és több szervezet – Magyar Bányászati Szövetség (MBSz), MOL Nyrt., valamint a Tapolca és Környéke Bányászati Hagyományápoló Egyesület – szervezésében, rendezésében és több szervezet – Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH), Bakonyerdő Zrt., BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft., Dolomit 2002 Kft., KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft., MOL Nyrt., Pajtika Bányászati Kft. – támogatásával 2016. május 4-6-án, immár huszadik alkalommal került sor Uzsán és Zalakaroson, a Hotel Karos Spa szállodában a bányászati szakigazgatási konferencia megrendezésére.

A konferenciához kapcsolódott, azt megelőzte a Magyar Robbantástechnikai Egyesület (MARE), a BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft., a DRILL-KER Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., a KERÁMIAMETÁL Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., valamint az Austin Powder Hungary Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. szervezésében és közreműködésével 2016. május 4-én délelőtt Uzsabányán kezdett szakmai nap, melynek keretében a BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft. uzsai külfejtésében egy bemutató robbantást nézhettek meg a résztvevők.

Délután Zalakaroson *Kozma Sándor*, a rendezvény elnöke



*Uzsa bemutató robbantás*



*Dr. Malárics Viktor*

ni, teret engedve a kreatív dinamikának. Ha ezt sikerül elérni, akkor a konferenciánknak van létjogosultsága, lesz túlélés, lesz folytatás, és reménykedhetünk egy következő jubileumi esemény eljövételében.

*Károly Ferenc*, a rendezvény társelnöke „Visszaemlékezés 1994–2016” című előadásában röviden szólt az elmúlt 22 év eseményeiről. Majd adatok alapján mutatta be a magyar bányászatnak a világ bányászatában napjainkban elfoglalt helyét.

Az előadások után kötetlen baráti és szakmai beszélgetés, zenés vacsora volt a szálloda nagytermében.

A második és a harmadik napon a konferencia moderátori teendőit *dr. Ihász Lajos* és *Károly Ferenc* felváltva látták el.

A második napon délelőtt a következő előadásokat hallgathatta meg a 160 fő résztvevő:

*Bencsics Attila* főosztályvezető (Vas megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály): Környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások aktuális kérdései a bányászati tevékenységek vonatkozásában

*Nemes József* titkár (MARE): Az egyesület bemutatása

*Dr. Birta Zsuzsanna* birtokjogi projekt-koordinátor, *Gyulai Zsófia* birtokjogi munkatárs (MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Bányamérés és Bányajog): A MOL-ban újraértelmeztük a szolgalmat



*Dr. Birta Zsuzsanna – Gyulai Zsófia*

*Horváth Zoltán* főosztályvezető (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Energiagazdálkodási és Bányászati Főosztály): A bányászati koncessziók eddig elért eredményei

*Dr. Kamburov Milenov Sztéfan* bányafelügyeleti mérnök (MBFH): Robbanóanyagok nyomon követése, fogalmak, jogszabályok

*Dr. Káldi Zoltán* bányakapitány, főosztályvezető (Veszprém megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogasztóvédelmi Főosztály): Jogszabályváltozások a bányászat körében

Az előadásokat konzultáció követte. A kérdések a következő témakörökben merültek fel: a bányagépek kezelőinek



képesítése, az éves termelés-, ásványvagyon-bevallás és a bányatérképek beterjesztésének közös időpontra hozása, az éves ásványvagyon-bevallás adatlapjának a bányatörvény hatályos előírásaihoz kapcsolódó aktualizálása, a bányafelügyeleti határozatok internetes elérési lehetőségei (Ket. 80/A §), fizetési könnyítés a végrehajtási eljárásban. A kérdésekre *dr. Káldi Zoltán* bányakapitány, főosztályvezető és *dr. Kovács Gábor* főosztályvezető-helyettes (MBFH) válaszolt. A konzultáció során *Horváth Zoltán* főosztályvezető (NFM) bemutatta a résztvevőknek *Zelei Gábort*, az MBFH újonnan kinevezett elnök-helyettesét.

A délután folyamán a következő előadásokat hallgathattuk meg:

*Kucséra György* ADR biztonsági szakértő (MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Hatósági Kapcsolatok és Működés Támogatás): KT MOL ADR követelményei – együttműködés a beszállítókkal



*Harangozó Bertalan*



*Z. Németh Zsolt*

*Harangozó Bertalan* kormány megbízott (Vas megyei Kormányhivatal): A területi közigazgatás átalakításának tapasztalatai és további irányai

*Fekete István* ügyvezető igazgató (EOSZÉN Kft.): A hazai szénbányászat lehetőségei napjainkban

*Németh László* ügyvezető (Geobakony Kft.): Bányamérés a bányavállalkozás gyakorlatában

*V. Németh Zsolt* környezetügyért, agrárfejlesztésért és hungarikumokért felelős államtitkár (Földművelésügyi Minisztérium): A környezetvédelem aktuális kihívásai

Az államtitkár előadásából kiemeljük a következőket:

Az építési-bontási hulladék kezelésével és hasznosításával kapcsolatos célokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) 92. §-ának (3) bekezdése határozza meg – az uniós előírásoknak megfelelően. 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék (a föld és a kő kivételével) újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának (ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot) együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni. Ezen tagországi kötelezettség teljesítését Magyarországnak igazolnia szükséges. A teljesítéssel hazánk időarányosan jól áll, ez az arány a 2014. év tekintetében 62,6% volt.

Az előadó szakmánkat illetően szólt a hulladékgazdálkodási politika és az ásványanyag-politika eltérő, ellentmondásos szabályozásáról.

A vacsorát követően a selmeci hagyományok alapján tartott „Húszesztendő Bányászati Szakestély” zárta a nap programját. A szakestély elnöki tisztét *Kiss Csaba* töltötte be. A szakestély többi tisztségviselője: háznagy: *Károly Ferenc*, kontrapunkt: *Stípkovits István*, balekcsősz: *Bombicz János*,



*Hallgatóság*

cantus praeses (nótafa): *Végh József* és *Mihalecz József*, konzekvencia/etalon: *Tóth Gergely*. A „komoly pohár” megtartására a szakestély elnökétől *dr. Füst Antal* kapott lehetőséget, a „vidám pohár” beszámolót *dr. Kamburov Milenov Sztjean* adta elő. A szakestély fényét emellett a firmák humoros felszólalásai, hozzászólásai és a szépen zengő diákénekek emelték. Emlékezetes marad *V. Németh Zsolt* firmatársunk felszólalása, aki elmondta, hogy korábban többször volt a szakestélyeken cantus praeses, és most is jól intonálta a „Szép az ifjúság, boldog mindenkor” kezdetű, még Selmecről származó nótát. A rendezvényünkön másodszor résztvevő *Harangozó Bertalan* pedig firmává kereszteltük. Humoros formában felelevenedtek napjaink hírei mellett az előadásokon elhangzottak is.

A rendezvény harmadik napján a következő előadások hangzottak el:

*Kasó Attila* miniszteri biztos (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium): A bányászati szakigazgatás változásai és hatása

*Pozsár Sándor* üzemvezető, felelős műszaki vezető (KÓKA Kft. Mecsekkő RS Direkcio CC Terület): Speciális bányászati létesítmények építési engedélyezése és a bányabeli gépek kezelői jogosultsági kérdései a bányavállalkozás szempontjából.

Az előadások után rövid konzultációra került sor, mely az utolsó előadáson felvetett problémát – a bányabeli gépek kezelésének nem egyértelmű szabályozását –, valamint a robbanóanyagok nyomon követésének aktuális helyzetét érintette.

A konferencia fő témáit a közigazgatás területén 2015. április 1-jével hatályba lépett változások tapasztalatai, a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 2016. január 1-jén hatályba lépett módosításai, melyet több előadó is részletesen ismertett, valamint a bányászati gépek kezelésének kérdésköre és a robbanóanyagok nyomon követése jelentették.

*Dr. Ihász Lajos* zárszavával ért véget a konferencia, melyben értékelte a konferenciát és megköszönte a résztvevő bányavállalkozók, a hatósági szakemberek, felügyeleti személyek, tervezők, szakértők aktivitását, a házigazdák segítő hozzáállását. Reményét fejezte ki, hogy ez a hagyomány tovább folytatódik, és jövőre is megrendezésre kerül a már két évtizedes múlttal rendelkező konferencia.

A rendezvényen több szervezet is élt a rendezők által ajánlott lehetőséggel, és tartott termékbemutatót reklámanyagok felhasználásával.

A jubileum alkalmából a BOE ismét megjelentette a „BÁNYAVÁLLALKOZÓ” c. időszakos lapját. A kiadványban „Jó szerencsét” címmel *dr. Malárics Viktor* írt bevezetőt és *Kozma Sándor* köszöntőt. A lapban képekkel illusztrálva megtalálható a 2010-2015. közötti bányászati szakigazgatási konferenciák rövid leírása.

A kiadvány bevezetőjéből idézünk:



„A bányászat és a szakma maradékának túlélése a társadalomba ágyazott módon képzelhető el, ezért javítani kell a szakma társadalmi beilleszkedését, elfogadottságát és hasznosságát. A szakma társadalmi hasznossága számos módon javítható, de nem érhető el egy befelé forduló, a sérelmeken kesergő hozzáállással. A szakmának nyitnia kell a társadalom felé, felismerve annak igényeit és elvárásait, feltárva a lehetőségek halmazának elemeit.”

A rendezvénynek helyet adó szálloda vezetői és alkalmazottai ismét mindent megtettek azért, hogy a konferencia résztvevői jól érezzék magukat.

A rendezvény szervezése és sikeres lebonyolítása a már több éve együtt levő, kellő gyakorlattal rendelkező csapat – *Horváthné Kozma Orsolya, dr. Ihász Lajos, Jankovics Bálint, Károly Ferenc, Kovács Béla, Kozma Sándor, Lente Miklós, Podányi Tibor, Szántó András, Szirányi Zoltán, Varga Gusztáv* – érdeme.

*Károly Ferenc*

### 90. születésnap

Hajnal Tivadar gyémántdiplomás bányaművelő mérnök, okl. bányaiipari gazdasági mérnök, az 1953-ban, Sopronban végzett évfolyam jelenlegi Doyenje 2016. április 19-én ünnepelte 90. születésnapját.

Erre az alkalomra még élő nyolc évfolyamtárs – 3 bányamérnök, 4 olajmérnök (közülük egy az USA-ból), 1 geológusmérnök – egy ünnepélyes találkozót szervezett Miskolcon. Az ünnepség szervezői – akik szintén gyémántdiplomások – kollegiális tisztelettel, szeretettel köszöntötték és ajándékozták meg az évfolyam Nagy Öregét.

Az ünnepelt meleg szavakkal és köszönettel válaszolt, valamint hasonló kort, erőt, egészséget kívánt az öt ünneplőknek.

Az összejövetel nagyon kellemes hangulatban, rengeteg bányásznota éneklése után és az ismételt találkozás reményében fejeződött be.

*Széles Lajos*

### Tiszteleti konferencia

Nemrég felemelő élményben volt részem. Április 27-én néhány órára megállt az idő, teret adva az örömteli csodálatnak, tiszteletnek, barátságnak. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) dísztermében manapság ritka tárgyú konferencia zajlott.

Egy széles szakmai és civil kör, a hazai geotermiával foglalkozó és ahhoz vonzódó, alkalmazó kollégák, érdeklődők köszöntötték a szakma két meghatározó tudós képviselőjét. A Magyar Geotermális Egyesület (MGtE) közgyűlésén tisztelettagnak választotta mindkettőjüket, majd ünneplésükre konferenciát szervezett. Rendhagyót, mert életútjuk, életművük felvillantása közben személyes hangú megható köszöntők és méltatások mellett szakmai előadások meghallgatására is volt mód.

*Dr. Bobok Elemér* és *dr. Lorberer Árpád* közösséget összeforrasztó, tudásunkat folyamatosan gyarapító személyiségek mindketten. Életüket a tanításnak, az ismeretek gyűjtésének és közre adásának szentelték.

Rövid megnyitóját követően a rendezvény moderátorának szerepét *Szita Gábor*, a MGtE elnöke vállalta magára.

Köszöntő beszédek következtek *dr. Turzó Zoltán* (ME MFK), *Tóth György* (MFGI) és *dr. Szanyi János* (Széchenyi István Egyetem – SZE) előadásában.



*Dr. Bobok Elemér*



*Dr. Lorberer Árpád*

A közvetlen gondolatok, személyes emlékek felidézése után a két kitüntetett hasznos emléktárgyakat vehetett át, majd velünk együtt merülhettek el néhány szakmai újdonságban.

*Dr. Tóth Anikó* (ME MFK) a geotermikus ismeretanyag hazai- és külföldi átadásáról, egyetemek együttműködéséről, a képzés internet lehetőségeit is érintő formájáról beszélt.

*Csepregi András* (Hydros Kft.) egy konkrét esettanulmányba, fővárosunk (egyik) termálvíz-tárolójának modellvizsgálatába nyújtott bepillantást.

*Dr. Szűcs Teodóra* (MFGI) az országhatárok okozta kényszerű együttműködés, együttes geotermális energia- és termálvíz-gazdálkodás kezdeti eredményeit ismertette.

Végül *Szita Gábor* elnök rendhagyó mondanója zárta az élmények sorát. Ebben a tudomány különféle értelmezési- és szakkifejezéseink tartalmi érték különbözetére kívánt rámutatni minden kommentár nélkül. Az előadások után néhány érdekes kötetlen hozzászólás hangozhatott el, amelyet állófogadás során baráti beszélgetés, értékelés, barátkozás követett.

Jó volt megállni, jó volt ünnepelni, jó volt megtudni: nem halt ki még bennünk a szakmai, emberi tisztelet. Az a megbecsülés, mely ma bátortalanul hátrahúzódik sokakban a napi egzisztencia-kergetés során. Úgy éreztem, mindnyájan épültünk, és talán közelebb is kerültünk egymáshoz az MGtE kiválóan megszervezett és lebonyolított Tiszteleti Konferenciáján.

Köszönet érte a rendezőknek! Az ünnepeleknek jó egészséget kívánok a további munkához, s mindőnknek Jó szerencsét!

*Livo László*

### Befejeződött a mangánércbányászat

Úrkúton megszűnt a 99 éves mangánércbányászat. Közel 11 millió tonna kitermelése után az utolsó csille érc 2016. június 15-én hagyta el a bányát. Az eseményen a cég vezetősége megemlékezett az elmúlt száz év mangánbányászatának történetéről.

*Napló 2016. június 18.*

*PT*

## Gyászjelentés

*Vétek Vendel* okl. bányamérnök 2016. április 14-én, életének 71. évében Tatabányán elhunyt.

*Kiss Barna* okl. bányagépész mérnök 2016. április 26-án, életének 72. évében Pilisvörösváron elhunyt.

*Székely József* bányatechnikus 2016. május 14-én, életének 85. évében Pilisszentivánon elhunyt.

*Makrai László* okl. bányageológus mérnök 2016. május 17-én, életének 81. éves korában Veszprémben elhunyt.

*Benyőcs Ferenc* okl. bányamérnök 2016. június 5-én, életének 80. évében Tatabányán elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

### Szurmai Tibor (1939 0 2016)

Szomorúan és mély megdöbbenéssel fogadtuk a hírt, hogy *Szurmai Tibor* aranyokleveles olajmérnök, egykori kollégánk, 1961-től az OMBKE tagja 2016. március 3-án gyógyíthatatlan betegség következtében eltávozott körünkől.



Szurmai Tibor 1939. február 4-én született Szolnokon. 1957-ben ugyanitt érettségizett a Gépipari Technikumban. 1963-ban szerzett olajmérnöki diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetemen. Aranyoklevelét 2013-ban vette át a Miskolci Egyetemen.

1963-66 között a *Nagyalföldi Kőolajtermelő* (majd Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő) *Vállalat* (NKFV) termelési főosztályán dolgozott beosztott mérnökként. Kérésére került 1966-ban a vállalat Szegedi Üzemébe, ahol az olajtermelési üzemeget vezette. 1976-92 között Szolnokon az NKFV műszaki vezérigazgató-helyettese volt. A MOL Rt. megalakulása után 1992-97 között az Orosházi Üzemet, majd 1997-99 között a Szegedi Üzemet vezette. A nyugdíjazása előtti utolsó években számos 'kényelmetlen' feladat végrehajtását (tevékenységek kihelyezése, létszámcskéntés) is irányítania kellett.

Szakmai munkássága azt az időt ölelte át, amikor az alföldi eredményes kutatást követően a legtöbb, legnagyobb kőolaj- és földgázmező termelésbe állítása örömteli, de a szakemberektől komoly erőfeszítéseket igénylő feladat volt, mely eredményeként a virágkorát élte a hazai szénhidrogén-bányászat.

Önmagát 'pesszimista' beállítottságú, inkább gyakorlati, kevésbé 'innovatív' szakembernek tartotta. Olykor képes volt veszélyeket is vállalni a zavartalan termelés érdekében. Vezérigazgató-helyettesként inkább a koordinációra, mint a vezetésre helyezte a hangsúlyt. Igazán az üzemekben, a kőolaj- és földgázutak közelében érezte magát otthon. Ott, ahol a tankállomás- és kútkezelők jól megértették őt, és ő a munkatársait. A kritikai véleményét nem rejtette véka alá, ugyanakkor elfogadta a jogos kritikát. Az olajipar átszervezését követően nem igazán találta a helyét. A túlzott centralizációt helytelenítette, sőt zavarónak ítélte. 1999-ben vonult nyugdíjba.

Pályafutása alatt – számos egyéb kitüntetés mellett – a *Nehézipar Kiváló Dolgozója* kitüntetést többször, a *Munka Érdemrend bronz fokozatát* egyszer kapta meg.

Szűk családi körben a lakhelyén, Szatymazon búcsúztatták, majd a hamvait – a kívánságának megfelelően – Szegednél a Tiszába szórták.

Tibor, pihenj békében! Utolsó Jó szerencsét!

Szalóki I.

## Kulp Holló István (1935 – 2016)

2016. március 9-én 81. életévében elhunyt *Kulp Holló István* okl. bányatechnikus.

1935. augusztus 28-án Verpeléten született, munkás családban. Szülőföldjén nevelkedett, végezte el az általános iskolát, majd azt befejezve Pétervásárán folytatta tanulmányait.



**Kulp Holló István**

Parádfürdőn kezdett dolgozni, 1957. június 5-én került Annavölgyre, és az akkor vírágkorát élő *Dorogi Szénbányák* annavölgyi X. aknáján helyezkedett el, ahol bejárta a szakma létrafokait, csillás, segédvájár, majd vájár képesítést szerezve dolgozott a föld alatt. A munka mellett tanult, tovább képezte magát, Esztergom Kenyérmezőn elvégezte a bányaiipari technikumot, és a sikeres érettségi után 1965-től már mint aknász dolgozott a sárisápi XIX-XX-as aknában. A sárisápi üzem elűzése, elfulladásá után 1978-tól az igazgatóságon dolgozott mint minőségi ellenőr 1979-ig, amikor a több évtizedes becsületes föld alatti munkavégzéssel a háta mögött nyugállományba vonult.

A rábízott bányászok és a felettesei is szerették és értékelték jó munkáját, a szakma iránti elhivatottságát. Sikereit felettesei elismerték, megkapta a *Bányász Szolgálati Érdemérem* valamennyi fokozatát (bronz, ezüst, arany) és a *Kiváló Dolgozó* kitüntetést.

Az OMBKE dorogi helyi szervezetének 1980-tól, az Annavölgyi Bányász Sport Egyesület vezetőségének, az asztalitenisz szakosztály vezetőségének is tagja volt.

Igazi sportember volt, több sportágban is otthonosan mozgott, a fiatalabb éveiben ökölvívással is foglalkozott, az annavölgyi röplabdacsapat oszlopos tagja, meghatározó játékosa volt. Nevéhez fűződik az asztalitenisz szakosztály megalakítása, ahol játékos, később edző, majd szakosztályvezető volt.

Temetésére 2016. március 19-én Dorogon került sor, ahol a több mint 50 éven keresztül hűséges felesége, családtagjai, volt kollégái, ismerősei búcsúztak Tőle.

Nyugodjék békében. Jó szerencsét!

*Stikker László*

## Szakál Antal (1938 – 2016)

1938. május 6-án született Budapesten, itt érettségizett 1956-ban, majd beiratkozott a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre, ahol bányaművelő mérnöki oklevelet szerzett. 1967-ben elvégezte a bányaiipari-gazdaságmérnöki szakot.



**Szakál Antal**

Szakmai munkáját a *Várpalotai Szénbányászati Tröszt* Beszálló Bányauzeménél kezdte, gyakorló mérnöki munkakörökben dolgozott. Ez idő alatt felkért előadóként szakmai tanfolyamokat vezetett és a Tátabányai Bányaiipari Technikum Várpalotára ki-helyezett esti tagozatán óraadó tanárként szaktárgyakat tanított. 1964-1975 között a várpalotai cég központjában működő Termelési majd Üzemgazdasági Osztályon végezte munkáját. 1975-ben került Tátabányára, ahol a *Magyar Szénbányászati Tröszt* Távlati Tervezési és Beruházási Főosztály állományába került. 1980-ban a Tröszt megszűnése után alakult *Szénbányászati Koordinációs Központban*, majd 1983-tól a *Bányászati Egye-sülésnél*, mint műszaki- gazdasági tanácsadó tevékenykedett. 1990-től a *Mininvest Rt.* al-kalmazottja volt az 1992. évi korengedményes nyugdíjazásáig. Szakmai munkája során termelésirányítási feladatokra tett javaslatokat, közép és hosszú távú tervezési munká-kat koordinált, részt vett beruházási döntések előkészítésében, vizsgálta az új bányate-lepítési lehetőségeket, szakmai pályázatokat szervezett, energiapolitikai koncepciók előkészítésével foglalkozott. Nyugdíjasként a SZÉSZEK és a MEH egyedi megbízásai alapján vagyoneértékesítési feladatokat oldott meg.

Várpalotán ismerte meg és kötött házasságot az egészségügyben dolgozó feleségével, akivel együtt nagy odaadással nevelték fel a gazdasági főiskola elvégzéséig lányukat és a bányamérnöki oklevél megszerzéséig fiukat.



Életét végig a nagy család- és szakmaszeretet jellemezte, mindezt magas fokú kritikai érzékkel és speciális humorral fűszerezve. Ezen képességeit értékelték évfolyamtársai – akikkel életében szoros kapcsolatokat tartott fenn –, baráti társaságai: többek között a Tatabányán magas szinten lévő tarokk körök, a mindenkori tenisz partnerek, majd a nyugdíjas klubtársai. Széles látókörét bővítette – az egyik hobbijának tartott – gyakori külföldi és honi utazásain szerzett tapasztalatokkal.

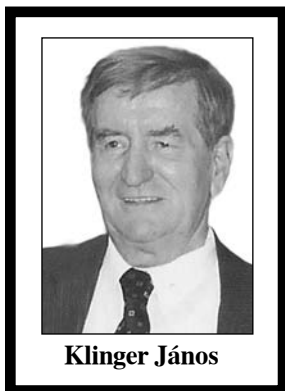
Szakmai munkájának elismeréseként *Kiváló Ifjú Mérnök*, *Kiváló Dolgozó* kitüntetésekben részesült. Az OMBKE Bányászati Szakosztályának 1962 óta tagja, egy ciklusban csoporttitkári és szakosztály vezetőségi tag megbízásokat teljesítve. A *Sóltz Vilmos-émlékérem* tulajdonosa.

2016. április 8-án rokonok, barátok, évfolyamtársak, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének tagjai kísérték utolsó útjára. Egy tartalmas életet élt kolléga távozott az élők sorából. Amikor a szertartás végén a Bányászhimnusz megfogottan énekeltük, megjelent előttünk mindig mosolygós, kedves alakja. Tóni nyugodj békében és kívánunk Neked utolsó Jó szerencsét!

Szikrai Miklós – Sóki Imre

## Klinger János (1938 – 2016)

2016. március 25-én életének 78. évében súlyos betegségben elhunyt a Pilisi és Esztergom-vidéki Szénmedence bányász hagyományainak aktív őrzője, támogatója, sokunk jó barátja, sikeres vállalkozója *Klinger János* okleveles bányamérnök.



1938. május 21-én született Pilisszentivánon. Az általános iskolát szülőfalujában végezte, majd a bányász környezet által motivált életútja a 14 éves tanulni vágyó fiatalembert a Péch Antal Aknászképző Technikum tatabányai kollégiumába vezette. Ezután 1963-1969 között levelező tagozaton a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán bányaművelő-mérnöki diplomát szerzett.

Az egész életében szakmai problémákon töprengő és azok sikeres megoldását meg is találó szakember képességeit – a technikai oklevelének átvételétől nyugdíjba vonulásáig – a bányászatban majd azt követően más szakterületeken is kamatoztatta. 1956 nyaratól rövid ideig Lyukóbányán dolgozott, majd a forradalom leverése után még az év decemberében kalandos utazással visszatért a szülőhelyén lévő bányüzembe. Itt volt 1957-től 1968-ig, két évig fizikai állományban, majd végzettségének megfelelő munkakörökben. 1968-tól a *Dorogi Szénbányák* Sárísápi Bányüzeménél lett szellőztetési felelős.

1972-től 1977-ig a *Bányászati Kutató Intézetben* a hazai bauxitbányászat szintomlasztásos kamrafejtések fejlesztési lehetőségeit elemezte. 1977-től a Bányászati Aknamélyítő Vállalatnál volt több beosztásban, annak 1991. július 5-i jogutód nélküli felszámolásáig. Itt 1980 decemberétől a vállalat megbízottjaként, majd a cég megszűnését követően még nyolc évig a Ruhr-vidéki szénbányáknál vállalt bányászati munkákat szervezte-vezette.

A rendszerváltás után több sikeres vállalkozása is volt. Ezek közül kiemelkednek azok az ötletgazdag fejlesztések, amelyeket a bükkszéki gyógyvíz-forrás 1997-es megvásárlása után e csodálatos víz gyógyító erejének széles körben való hasznosulását érte el.

Szakmai sikerei mellett dicsérendők a közéletben vállalt tevékenységei is. Többek között egy ideig szülőfalujának önkormányzati képviselője és a helyi sportkör elnöke és mecénása is volt.

2004-2010 között az OMBKE Dorogi Helyi Szervezet vezetőségének volt tagja Itt, anyagilag is segítve, aktívan vett részt a petrosényi bányászokkal kialakított hagyományőrző munkákban.

Szakmai tevékenységéért kapott számos kitüntetés mellett kiemelendő az 1991-ben adományozott *Bányász Szolgálati Érdemérem* gyémánt fokozata. Az OMBKE-től a *Sóltz Vilmos-émlékérem* 40 éves tagságáért 2009-ben kapta meg.

2016. március 31-én szülőfalujának hitéhez méltó és bányász szokás szerinti temetésén búcsúzott tőle családja, barátai és népes számban tisztelői.

János barátunk! Kívánunk Neked utolsó Jó szerencsét!

Dr. Janositz János

## Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének hagyományörző rendezvényei

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezete komolyan vette a hagyományok ápolását, ezért több olyan rendezvényt szervezett, amely ezt a célt szolgálta. Ilyen események voltak a „Nótaestek”; a „Balekoktatások” és a bányajárásokkal egybekötött szakestély. A következőkben ezekről adunk tudósítást.

### Nótaestek

A januári Nótaestre a rendezőség az alábbi szövegű meghívóval invitálta a nagyrődű közönséget: „Saját magunk (és a környékbeliek) szórakoztatása végett tartassék 2016. január 15-én 17 órai kezdettel Bányász Daltanulás, annak megszokott, kötetlen és családias módja, sorrendje szerint. Helyszíne legyen a Dózsakerti Közösségi Ház hangulat-karbantartó közintézménye.” A meghívónak lett is fogantatja, mert igen sokan – több mint 30-an – jelentek meg a jeles intézményben, körbeülve a terített asztalokat, magukkal hozva a daloskönyvüket és felhőtlen jókedvüket. A jó hangulatról *Tóth Imre Barnabás* Cantus Praeses, *Molnár Rita* és *Pintér Marcsi* rendezők gondoskodtak. Közreműködésük eredményeképpen hangos volt a ház, a bányásznóták dallamai és szövegei rögződtek az agyakban. Volt játék, sztorik mesélése, zsíros kenyerek elfogyasztása stb. Jóval a hivatalos program után is folytatódott a vidám együttlét.



A májusi Nótaestnek szintén a Dózsakerti Közösségi Ház adott otthont. Az asztalok szépen meg voltak terítve, rajta gyertyák égtek, mindenki – ízlése és pénztárcája szerint – vásárolhatott sört, bort vagy üdítőitalokat. A rendezők „Selmeci nótaest daljegyzettel” látták el a 35 főből álló idős és fiatal firmatársaikat. Örömdetes volt, hogy a társaság mintegy fele Miskolcra, Győrből, Dunaújvárosból, Székesfehérvárról jött fiatalember volt, akik magukkal hozták a selmeci hagyományokra alapozott diákszokásaikat és vidámságukat. *Tóth Imre Barnabás* Cantus Praeses a maga jó és erőteljes hangjával betöltötte az egész termet, tanította, magyarázó szöveggel egészítette ki a 22 éneklésre került nótát. A nóták között voltak olyanok, amelyeket még az idős firmák is ritkán énekeltek. A „Főhajtás a túlvilágra”; „Ah szegény jó anyám”; „A szemeszter végén”; „Koccints! Selmecünk éljen...”; „A borosüveghez” című dalok megismerése és megtanulása nagy élményt adott mindenkinek. Az est folyamán a játék sem maradt el. Minden résztvevő kapott egy-egy feladatot: ki énekelt, ki szavakat magyarázott, ki történeteket mesélt vagy nyelvtörő mondatokat ismételt. Miután a „Nótarendbe” vett dalok mindegyike eléneklésre került, a dalolás – kötetlen formában – még hosszú ideig tartott.

### Balekoktatások

A Vértess Agorájában 2016. február 5-én 15 órakor került

sor a balekoktatás első rendezvényére. *Bársony László* elnök bevezetője és köszöntője után *id. Forisek István* tiszteletbeli örökös Cantus Praeses a „Mi nótáink” címmel tartotta meg előadását. Az előadó ismertette a Bányászhimnusz keletkezését, szöveg- és zeneszerzőit. Ezek után következett a bányászdalok gyakorlása. A szöveg megjelent a kivetítőn, az előadó elmondta a szöveg jelentését, az idegen szavak értelmét, majd – ha ez szükséges volt – mindenki hangosan felolvasta a szöveget, majd következett az éneklés. Kiemelkedő volt a „Szólt az Isten” című dal előadása: amelyben Isten hangját az örökös Cantus Praeses; *Noé* hangját *Drotár István* szövegezte meg. A produkció igen nagy tetszést aratott. Tetszett a közönségnek az „1848” és a „Nem forog a nyolcas akna kereke” című dalok éneklése is. Itt kell megjegyezni, hogy ezeken a rendezvényeken mindig jelen vannak a Rozmaringos Bányász Egylet tagjai, akik segítik a dalok éneklését és tanulását.

Az összesen 15 dal szövegének, dallamának ismertetése és éneklése több mint másfél órát vett igénybe, de az idő múlását senki nem vette észre. A rendezvény végén a résztvevők jó érzéssel fogyasztották el a zsíros kenyereket és a felszolgált üdítőitalokat.

A balekoktatás második előadására szintén a Vértess Agorájában – annak múzeumi termében – 2016. február 19-én 15 órakor került sor. A jelentős számú – 30 főt meghaladó – hallgatóságot *Bársony László* elnök köszöntötte, majd *Kiss Csaba* tartott érdekes előadást a selmeci hagyományokról, a diákszokásokról és megtörtént eseményekről. Előadásában rengeteg történetet mesélt el a miskolci diákélettel kapcsolatban, az egyetemi és ipari szakestélyeken elhangzottakról, a humoros jelenetekről. Kiemelte azokat a bányászörökben országosan ismert személyeket, akik rendszeresen szereplői voltak a diák és szakmai összejöveteleknek. Ezek az emberek humorukkal, egyéniségükkel, jó beszélőkészségükkel beírták nevüket a bányász történelembe. Az elhangzott sztorikon jól derült a hallgatóság. A történetek élvezetéhez hozzájárult *Kiss Csaba* kiváló előadói készsége és humorérzéke is. Az előadást a közönség nagy tapsal honorálta.

Ezután *id. Forisek István* elénekelte a hallgatósággal a korábban gyakorolt bányász nótákat. *Győrfi Géza* Cantus Praeses a daltanulást azzal egészítette ki, hogy sorra vette azokat a bányász és diák nótákat, amelyek szinte mindegyik szakestélyen elhangzanak.

A több mint kétórás előadás és daltanulás után – egy másik teremben – kolbászok kóstolásra kerültek. Ennek apropóját az adta, hogy február 6-án az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének öt csapata (25 fő) részt vett a Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata által rendezett „Malacságokon”. Az Árpád-téren többbezer tömeget megmozgató rendezvény fő attrakciója a kolbásztöltő verseny volt, ahol a Helyi Szervezet csapatai kiváló kolbászokat állítottak elő. A balekoktatás résztvevői megköszönhették társaik készítményeit.



A kolbászkóstolás után az „Ismerkedés a magyar tarokk alapjaival” program következett. Sokan az asztalok mellé ültek és „szakavatott” játékosok irányításával gyakorolták a hagyományos kártyajátékot.

A balekoktatás harmadik előadására 2016. február 26-án 15 órai kezdettel a Vértes Agorája múzeumi termében került sor. Szikrai Miklós tiszteletbeli örökös elnök a „Szakestélyek története” címmel tartott rendhagyó előadást, amely már a formájában is különbözött a megszokottól. A 45 fős közönség nem színházi sorokban ült a pulpitus előtt, hanem a szakestélyeken szokásos U alakú asztalok mellett. Sőt mindenki kapott egy doboz sört vagy üdítőitalt. Ezen felkészülés után az előadó elmondta a szakestélyek történetét, menetét, majd a balekok közül kijelölte a rendezvény elnökének *Pál Gabriellát*, a múzeum igazgatónőjét és a többi tisztségviselőt. A balekokból verbuválódott tisztségviselők – *Szikrai Miklós* segítségével és saját ötleteik és korábbi ismereteik szerint – ragyogóan végigvezették a szakestély stációit a szokásos szünetig. A firmák többsége a helyén maradt és élvezte a balekok rögtönzéseit, ötleteit, botlásait. Ha valami nem úgy sikerült, mint ahogy az elvárható lett volna, hangos közbekiabálással jelezték a javítás szükségességét. Viszont a szakestélyek dalainak intonálása maradt *id. Forisek István* és *Győrfi Géza* feladata, amit közmegegyezésre kiválóan teljesítettek.

Ezen a napon is folytatódott az „Ismerkedés a Magyar Tarokk alapjaival” programja.

A balekoktatás negyedik előadására 2016. március 11-én 15 órai kezdettel a Vértes Agorájának múzeumi termében került sor. Az asztalok ismét U alakban voltak elhelyezve, és mindenki megkapta a doboz sörét és üdítőitalát. Sőt – aki akarta – megkóstolhatta *Szikrai Miklós* közismerten jóízű pálinkáját is.

A rendezvény kezdetén *Bársony László* elnök köszöntötte a teremben helyet foglaló firmákat, balekokat, pogányokat (összesen 38 főt), és átadta a szót *Szikrai Miklósnak* a megkezdett előadásának folytatására. Az előadó új gyakorló elnököt és részben új tisztségviselőket jelölt ki. Az új elnök *Pintér Marcsi* balek lett, aki ragyogóan, kiváló találékonysággal látta el feladatát.

*Szikrai Miklós* kihasználva a lehetőséget – a komoly pohár elmondásának és gyakorlásának keretében – kitért a Helyi Szervezet munkájára. Elmondta, hogy megszámolta a munkatervben szereplő rendezvények számát, amely 45-nek adódott. Tehát majdnem minden hétre jut egy program, amely rengeteg munkát ad a Helyi Szervezet elnökének, titkárának és a vezetőségi tagoknak. Ezek után *Szikrai Miklós* megdicsérte *Kiss Csabát* is a megírt könyveiért, a szakestélyek rendjének, szokásainak kialakításáért. A viszontdícséret sem maradt el *Kiss Csaba* szájából, hiszen *Szikrai Miklós* is sokat tett a szakestélyek érdekében, sokszor volt elnök, egyetemi évfolyamának aktív valétaelnöke volt és szervezte meg az első ipari bányász szakestélyt az országban.

A balekoktatás további részében szó esett a humoros hozzászólásokról, a mérsékelt italfogyasztásról, a megszólításokról, a dalokról, a krampampuliról és a szakestélyek befejezéséről. A hallgatóság ezeket élőben is gyakorolhatta, hiszen voltak humoros hozzászólások, a himnuszok is elhangzottak, és *Dörömbözy Béla* jóvoltából a krampampulit is megkóstolhatták a résztvevők.

Az elfogyasztott krampampuli hatására már felszabadultan zajlott a tarokktanulás.

#### *Bányajárás és szakestély*

2016. március 18-án *Izing Ferenc* vezetésével népes csapat indult (20 fő) a felszámolás alatt álló Márkushegyi Bányüzembe. Sokuk akkor járt először mélyművelésű bányában.

Ugyan már nem szemlélhették meg a széntermelés műveletét, de azért ízelítőt kaphattak annak nehézségeiről. Aki nem akarta az utcai ruhát levenni, de mégis bányát akart látni, az leszállhatott *Mokánszki Béla* vezetésével a XV/c vízaknába. 7 fő ezt a programot választotta. A bányajárások után következett a lazulás időszaka, a szakestélyen való részvétel.

Már 16 órától szorgoskodtak a fiatalok a Tatabánya Bányászati Múzeum és Ipari Skanzen épületében, hogy minden eszköz a helyére kerüljön a „3. Bányajáró és Balekkesztelő Szakestély” zavartalan lebonyolítására. Pontban 18 órakor a múzeum Szakestély Termében lekapcsolták a villanyokat és a jelenlévő 63 fő, *id. Forisek István* tiszteletbeli örökös Cantus Praeses, és *Győrfi Géza* Cantus Praeses a Rozmaringos Bányász Egylet néhány tagjaának kíséretében rázendített a „Nincs még nekünk elnökünk, elnökünk” című dal éneklésére. Az isteni fényben tündöklő firmák gyülekezete *Szikrai Miklós* tiszteletbeli örökös elnököt választotta elnöknek. Miután a praeses elfoglalta a helyét, utasítására *Izing Ferenc* háznagy felolvasta az *id. Forisek István* Ultra Szupra Veterán által hitelesített házirendet. A megszokottól eltérő volt, hogy a további tisztségviselők nem a szakestély elején, hanem annak folyamatában kapták meg megbízatásukat, sőt a tisztség átvételkor szót is kaptak. Az elnök többször adott utasítást a cantus praeseseleknek az aktuális bányászdalok éneklésére, no meg a sörrel történő „gyantázásra”. A sör mellett a jókedvet emelték *Kiss Csaba* és *Fecskés Zoltán* remek hozzászólásai és a Dunaújvárosi Egyetemről érkezett *Nagy Dániel*, *Barsi Melinda*, *Ondrék Dániel*, *Simon Péter* ének produkciója. A „Komoly pohár” keretében *Bársony László* meleg szavakkal emlékezett meg a tatabányai és oroszlányi bányászatról.

Sajnos az elmúlt szakestély óta *Erdélyi István*, *Visnyovszky László*, *Szakál Antal* firmatársunk távozott az élők sorából. A szakestély résztvevői – harangjáték kíséretével – egyperces néma felállással tisztelegtek.



Ezen a szakestélyen sem maradhatott el a krampampuli készítésének ismertetése, a nedű megfőzése, az égő rum látvány. *Dörömbözy Béla* kiváló minőségű italt készített.

A szünet után következett – az est fénypontjának számító – 13 pogány balekká történő megkeresztelése. Mindenekelőtt





a vizsgáztatásra került sor, Bársony László „vizsgabiztos” vezetésével. A pogányok „úgy-ahogy” átmentek a megmértetésen, majd következett az egyenkénti bemutatkozás, a keresztapa-választás, a farbőrön való átvágás, a sörrrel történő keresztelés. Ez a ceremónia bizony hosszú időt vett igénybe, de a humoros jelenetek feledtették az idő múlását.

A szakestély hivatalos része a Kohász-, az Erdész-, a Bányászhimnuszok és a Gaudeamus Igitur című dal eléneklésével zárult. A társaság nagy része azonban még nem ment haza, a cantus praeseselek intonálásával még hosszú ideig énekeltek.

Amikor egy ilyen jól sikerült szakestélyről beszámolunk, meg kell említeni azokat a személyeket is, akik ezt a rendezvényt a háttérben létrehozták. Említést kell tenni azokról, akik a kellékeket beszerezték, a termet berendezték, az italokat, étel alapanyagokat odaszállították, a házirendet megírták, valójában gondoskodtak arról, hogy mások jól érezzék magukat.

Ezért a munkáért köszönetet kell mondani *Mokánszki Bélának, Izing Ferencnek, Izingné Győrfi Mónikának, Bársony Lászlónak, Pacsai Imrének, Hajdú Gábornak* és a fiatalok közül: *Izing Marcellnek, Szabó Annamáriának, Pintér Marcsinak* és még sok aktivistának. Munkájukat köszönjük!

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének bányász hagyományörző programjainak végső konklúziójaként írhatjuk, hogy érdemes volt ebbe a munkába energiát fektetni. Sikerült jelentős létszámot megmozgatni, közülük sok fiatal és más szakmából jövőket. A rendezvényeken szívesen vettek részt Tatabánya város kulturális, oktatási, közigazgatási vezetői és a jövő értelmiségei. Ezt igazolja, hogy sokan kérték az OMBKE tagságába való felvételüket. A sikeres programokon felbuzdulva a Helyi Szervezet elnökségének tagjai egyértelműen prognosztizálták: „Jövőre ugyanígy, ugyanígy”.

*Sóki Imre*

## PÁLYÁZAT MOL Tudományos Díjra

Előzmények:

A Magyar Tudományos Akadémia és a MOL Nyrt. 1998-ban Tudományos Díjat alapított, amelyet 2014. március 28-án megújított azon „szakemberek, kutatók jutalmazására, akik a magyar olajbányászat és -feldolgozás terén végzett tevékenységükkel maradandót alkottak”. A MOL Tudományos Díjat a Kuratórium döntése alapján a MOL Nyrt. vezérigazgatója adja át 2016 novemberében a Magyar Tudomány Ünnepe nyitórendezvényén.

A pályázat feltételei:

1. Alkalmanként egy díj kerül kiosztásra, a díj várható összege bruttó 500 ezer Ft, amely magában foglalja a pénzjutalom kifizetéséhez kapcsolódó összes terheket (adók, járulékok stb.).
2. A tudományos díjra három formában lehet pályázatot benyújtani:
  - (A) Előnyt élveznek az egyéni tudományos eredmények alapján született egyéni pályázatok.
  - (B) Amennyiben valamely pályázó egy kollektíva tudományos eredményeit nyújtja be saját pályázataként – tehát több szerző, de csak egy pályázó van –, akkor a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredményben a pályázó egyéni részesedésének meg kell haladnia az 50%-ot.
  - (C) Csoportosan benyújtott pályázat esetén – amikor mindegyik szerző egyben pályázó is – a pályázó személyek létszáma korlátozott, legfeljebb 4 fő lehet. Ebben az esetben a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredményben a pályázók egyéni részesedése nem lehet kevesebb 15%-nál.

Az utóbbi két esetben a pályázat benyújtásának feltétele a pályázók – ez B esetben egy, C esetben legfeljebb 4 személyt jelent – hiánytalan, egyénenkénti, előzetes írásos nyilatkozattétele a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredménybeli részesedésükről (ún. társszerzői nyilatkozat). A nyilatkozattétel pályázat benyújtási határidejének lejárta követő utólagos pótlása nem lehetséges, a benyújtás elmulasztása esetén a pályázat elbírálására nem kerül sor. Csoportosan benyújtott pályázat (C) díjazása esetén a díj összege egyenlő arányban megoszlik a nyertes pályamunkát benyújtott pályázók között.
3. A pályázatnak tartalmaznia kell:
  - a pályázó(k) személyi adatait (név, születési adatok, szakképesítés, cím stb.),
  - a téma megnevezését,
  - a téma már bizonyított, gyakorlatban megvalósított (elfogadott) iparági jelentőségét és annak hazai és nemzetközi visszhangját,
  - a pályázó(k) tudományos munkásságát és annak hazai és nemzetközi elismertségét,
  - szükség esetén (lásd: 2. (B) és (C) pont) társszerzői nyilatkozat(ok);
4. A pályázat maximális terjedelme 5 oldal, amit 3 kinyomtatott példányban és elektronikus formában, e-mail-en is meg kell küldeni.
5. Előnyben részesülnek azon szakemberek pályamunkái, akik a MOL Tudományos Díjat még nem kapták meg. Azon pályaművek, amelyek szerzői már kétszer is részesültek (egyénilag és/vagy megosztva) a díjban, csak kivételes esetben kerülnek elbírálásra.

Pályázatot nem küldünk vissza; a Kuratórium döntéséről a pályázó értesítést kap. Az eredménytelen pályázók a következő évben témájukat megújítva ismételtén pályázhatnak, de legfeljebb három alkalommal.

A pályázat beküldési határideje: 2016. szeptember 1.

A pályázat beküldési címe (szakterülettől függetlenül): MTA Földtudományok Osztálya, 1051 Budapest, Nádor utca 7., e-mail cím: fold@titkarsag.mta.hu

A MOL Tudományos Díj Kuratóriuma az olajbányászat és -feldolgozás szakterületekről egyidejűleg vár pályázatokat, a díjat a szakterülettől függetlenül legjobbnak ítélt munka nyeri el. A pályázatot a MOL Tudományos Díj Kuratóriuma bírálja el.

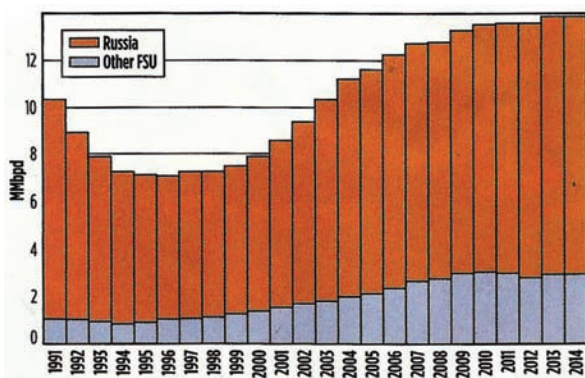
Budapest, 2016. június 1.

*A MOL TUDOMÁNYOS DÍJ KURATÓRIUMA*



### Oroszország és a Szovjetunió volt tagállamai kőolajtermelésben együtt még mindig világelső

Szovjetunió meggyengüléséhez számos meghatározó esemény járult hozzá az 1970-es évektől kezdve, a legjelentősebb az 1973-as kőolajválság volt, ami hosszú távon eladósította a pazarló és korszerűtlen, ezért drága nehéziparú unió gazdaságát. Ehhez jött még a hidegháborús fegyverkezési verseny, amely tovább gyengítette az akkor már kimerülőfélben lévő Szovjetunió erőforrásait. A 15 szovjet köztársaság 1990. március 11. és 1991. december 26. között vált függetlenné. A szovjet parlament utolsó ülésére 1991. december 26-án került sor, amikor a parlament feloszlatta magát és 1991. december 31-i dátummal kimondta a Szovjetunió megszűnését. Nemzetközi jogi szempontból a Szovjetunió örököse kizárólag Oroszország lett.



Oroszország és a volt szovjet köztársaságok kőolajtermelése  
1991-2014 (Russia = Oroszország; Other FSU = További volt  
szovjet köztársaságok)

A Szovjetunió szétbomlása után Oroszország és a volt tagállamok kőolajtermelése 1996-ig fokozatosan csökkent, majd ismét növekedésnek indult és 2010-ben már világelső is lett.

Azóta is megőrizte első helyét a világ legnagyobb kőolajtermelő országainak rangsorában Szaúd-Arábia és az Amerikai Egyesült Államok előtt. 2015 novemberében a kőolajtermelés: Szaúd-Arábiában 10,17 millió hordó/nap (1 616 830 m<sup>3</sup>/nap); Amerikai Egyesült Államokban 12,8 millió hordó/nap (2 034 940 m<sup>3</sup>/nap);

Oroszországban 11,12 millió hordó/nap (1 767 860 m<sup>3</sup>/nap), volt tagállamokban 2,87 millió hordó/nap (456 270 m<sup>3</sup>/nap), együttesen 13,99 millió hordó/nap (2 224 130 m<sup>3</sup>/nap).

(Összehasonlításként: 2015 novemberében Európa teljes kőolajtermelése 0,14 millió hordó/nap, azaz 22 260 m<sup>3</sup>/nap volt.)

Az oroszországi kőolajipar több mint a felerészben állami tulajdonban van.

Oroszország a szénhidrogén kutató- és termelő kutak fűrésének mennyiségében már nem világelső.

A 2014-ben lefűrt és 2015-ben várhatóan lefűrt kutak száma:

Oroszország 2014-ben 7585 kút (7563 szárazföldi és 22 tengeri),

2015-ben 7738 kút (7715 szárazföldi és 23 tengeri);

Kanada: 2014-ben 10968 kút (10955 szárazföldi és 13 tengeri),

2015-ben 7778 kút (7765 szárazföldi és 13 tengeri);

USA: 2014-ben 47402 kút (47112 szárazföldi és 290 tengeri),

2015-ben 38033 kút (37849 szárazföldi és 184 tengeri).

(Összehasonlításként: Európa összes fűrésa 2014-ben 1001 kút /558 szárazföldi és 443 tengeri/ 2015-ben 910 /526 szárazföldi és 384 tengeri/. Magyarország összes fűrésa 2014-ben 19 kút, 2015-ben 15 kút.)

WO June 2014, WO June 2015, WO August 2015,  
WO September, WO January 2016

id. Ősz Árpád



**Weir Minerals Europe**

A víztelenítő berendezések, a zagykezelési és zagyszállítási feladatok specialistája

## Időtálló Zagyberendezések

Kiváló megoldások  
Az ásványok  
Feldolgozásában



*Cavex® CVX  
Hidrociklon*



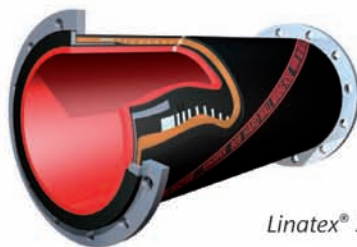
*Isogate® WS  
Zagyszelep*



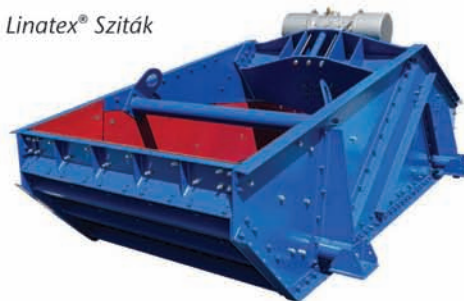
*Gemex®  
Ékszíjlesztés*



*Linatex® Tömlők*



*Linatex® Sziták*



*Linatex® Gumilemezek*



**WARMAN®**  
Centrifugális zagyszivattyúk

**GEHO®**  
PD zagyszivattyúk

**LINATEX®**  
Gumitermékek

**VULCO®**  
Kopásálló malom bélések

**CAVEX®**  
Hidrociklonok

**FLOWAY® PUMPS**  
Turbinaszivattyúk

**ISO GATE®**  
Zagyszelepek

**MULTIFLO®**  
Bányavíztelenítő szivattyúk

**HAZLETON®**  
Speciális zagyszivattyúk

**LEWIS® PUMPS**  
Vegyszerszivattyúk

**WEIR MINERALS  
SERVICES™**

**Weir Minerals Hungary Kft.**

Tatabánya  
Teleki u.11. 1/31.  
H-2800  
Magyarország

Tel.: +36 34 314 794  
Fax.: +36 34 314 791  
sales.hu@weirminerals.com  
www.weirminerals.com

